Vol. XXI JOURNAL OF PLANT PROTECTION No. 6.
(BYOCHU-GAI ZASSHI)
June, 1934



病蟲害雜誌 (毎月一回五日發行)
大正三年十月二十一日第三種郵便物認可
昭和九年六月五日發行(六月四日納本)

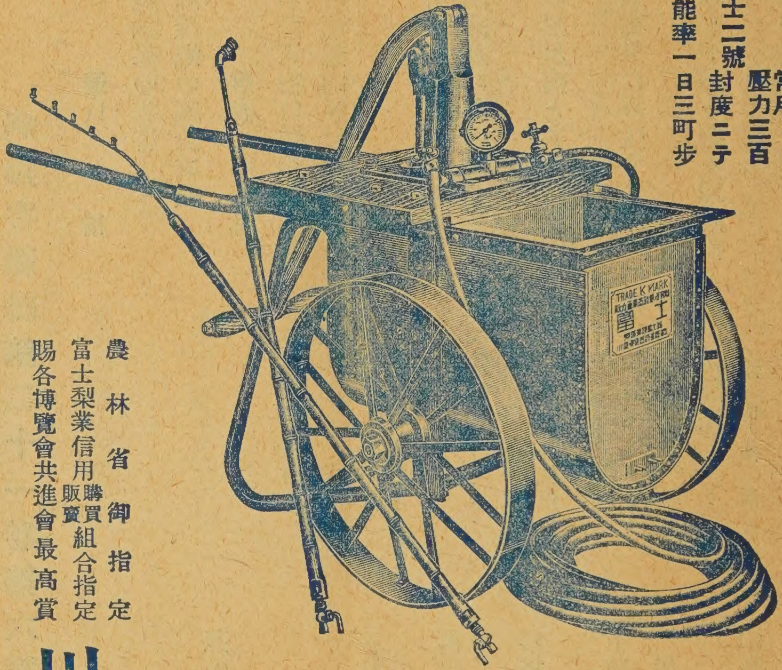
第二十一巻第六號

THE NIPPON PLANT PROTECTION SOCIETY,

Nishigahara Tokyo Japan

車輛付噴霧器ノ最大權威

常用壓力三百封度ニテ
富士二號
能率一日三町歩



農林省御指定
富士梨業信用購買販賣組合指定
賜各博覧會共進會最高賞

說明書
型錄送呈



キングスター改良型
傾斜地二日一町歩

特權。專賣特許、實用新案、數種。

川崎噴霧器製作所

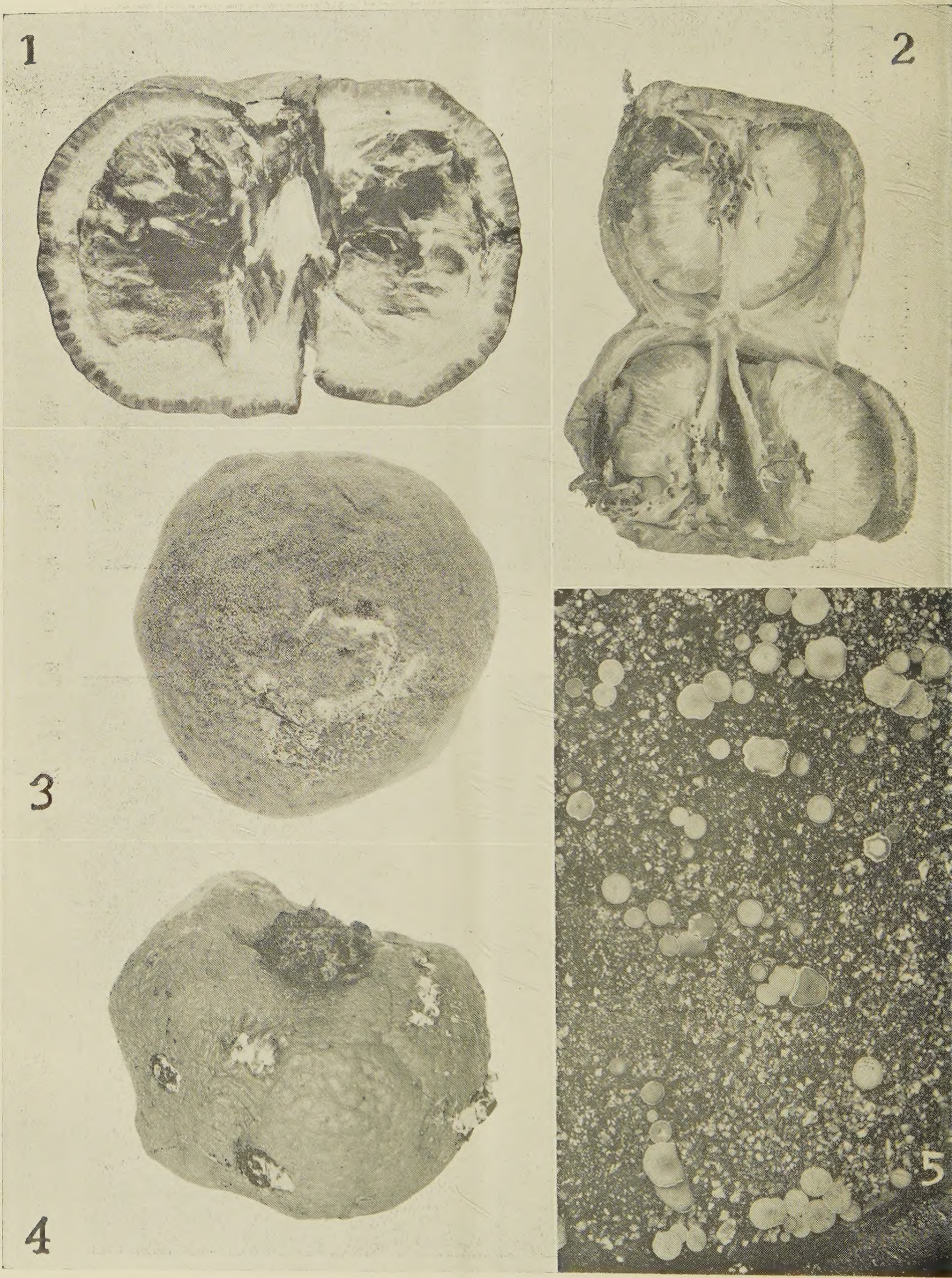
營業所 東海道線富士驛
靜岡縣富士町
電話 富士一五六番
振替口座東京六九九一〇番



登録商標
農薬
粉状砒酸鉛
コロイドボルドー
改良カセイン石灰
デリス石鹸
製品
ニホナート(砒酸石灰)
濃厚石灰硫黄合剤
純正除虫菊粉剤
改良マシン油乳剤
松脂合剤(固体・液体)
ライム
アデカオイル
スケルシン
加工粉末石灰
微粉硫黄ノ華
デウイード
NNKリクイド
インセクチサイド
コロイド[illegible]
商品
コミホクロルピクリン
流状ネオトン
水溶性ネオトン
古河丹礬
アデカ農薬石鹸
ブラックリーフ四〇
NNK硫酸ニコチン四〇
ニコフュームリクイド
ニコフュームパウダー
ゴールドリーフ
セリジン銅石鹸
セルトール
[illegible]リジノーン
特號粉末石鹸
一號粉末石鹸
二號粉末石鹸
デリス根
カルチタド
笹根枯
驅虫用粉煙草
其他農薬原料一切
器具
噴霧器各種
撒粉器各種
大阪
東京
日本農藥株式會社

病蟲害雜誌第二十一巻第六號目次

貯藏柚果の病害



K. Matsuo phot.

説林

（禁轉載）

十字科植物白銹病菌 *Albugo candida* に於ける形態的並に生態的分化現象（二）

農學博士　富樫浩吾
柴崎芳之助

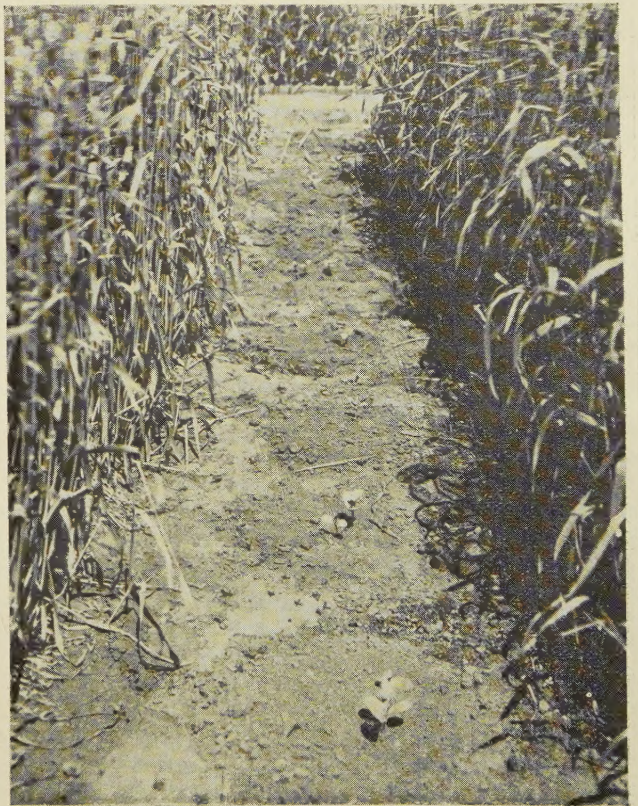
四、接種試驗

EVERHARDT 氏（一九〇三・一九〇四）が *Capsella, Arabis, Lepidium* 及 *Brassica* の植物から得た白銹病菌の分生胞子で行つた接種試驗では何等生態的分化現象が認められなかつたといふ。然し其の後 MELHUS 氏（一九一一）が大根から、又 PAPE 及 RABBAS 兩氏（一九二〇）がナヅナから得た分生胞子で夫々行つた接種試驗の結果は本菌に分化現象の存在することを信ぜしめるに至つたのである。樋浦氏（一九三〇）によれば大根、油菜及高菜の菌は夫々著しく寄生性を異にするといふ事である。筆者等が行つた實驗に於ては *Eutrema*（山葵）、

西瓜種蠅の驅除成績



播種の場所一尺四方位にクロールピクリン五c.c.を注入し
喰害を免れたるもの反當薬代六圓位とす。



無消毒區

く。同時にナヅナ以外の植物の菌はナヅナを侵さない。同様な結果は樋浦氏（一九三〇）が油菜及大根から得た菌をナヅナに接種した際にも得られてゐる。又 PAPE 及 RABBAS 兩氏（一九二〇）の試驗でもナヅナの菌は *Brassica, Raphanus, Cheiranthus, Sinapis* 及 *Sisymbrium* 等の植物を侵してゐない。斯くしてみるとナヅナの菌は安全に別箇の生態的品種として區別し得ると思はれる。

次にヤマハタザヲの菌はイヌナヅナ、山葵及壬生菜を侵してゐない。そして此のヤマハタザヲ系の菌も一の生態的品種として區別してよいのではないかと思ふ。

第三にイヌナヅナの菌であるが、之はナヅナ、ヤマハタザヲ、タネツケバナ、山葵、大根及 *Brassica* の三種を侵さない。然し原寄主をば確實に侵してゐる。是等の事實から之を本菌の更に別箇の品種として扱ふも妨げないであらう。

山葵の菌も亦明に分化した病原性をもつてゐるが、之を如何に扱ふかに關しては既に述べた通りである。

更に *Brassica* の四種の植物から得た分生胞子を以て同屬の各種植物に對して行つた接種試驗の結果は多少複雜してゐるが、之を要約し交互關係のある分だけを表示すると第四表の様になり、個々の關係をみると多少興味的な疑念をも抱かせられるが先づ以て表記の四種の植物に寄生する菌は生態的に區別し得ないと言ひ得るであらう。

第四表　各種 *Brassica* 屬植物白銹病菌交互接種結果一覽表

接種源 ＼ 被接種植物	カラシナ	タイサイ	ハクサイ	カブラ
カラシナ	+	−	+	+
タイサイ	−	+	+	−
ハクサイ	−	−	+	+
カブラ	−	−		+

大根の菌は大根それ自身には極めてよく接種したが實驗に供した *Brassica* 植物六種及一變種とナヅナには病原性を示さなかつた。此の筆者等の實驗結果は大體から見て樋浦氏（一九三〇）のそれ

Brassica (芥菜、體菜、小松菜、油菜、莖立菜、京菜、壬生菜、高菜、甘藍、白菜、蕪菁)、*Raphanus* (大根)、*Cardamine* (タネツケバナ)、*Capsella* (ナヅナ)、*Draba* (イヌナヅナ) 及 *Arabis* (ヤマハタザヲ) 等の植物が用ひられた。其の結果を摘錄すると第三表の通りである。

第三表　各種十字科植物白銹病菌の接種試驗結果

	接種源を得た植物	接種結果 陽性	接種結果 陰性
一	ナヅナ	ナヅナ	イヌナヅナ、京菜、壬生菜 山葵
二	ヤマハタザヲ	ヤマハタザヲ	イヌナヅナ、壬生菜、山葵
三	イヌナヅナ	イヌナヅナ	ナヅナ、ヤマハタザヲ、タネツケバナ、山葵、聖護院大根、直隸白菜、高菜、小松菜
四	山葵	山葵	富士白菜、松島白菜、練馬大根
五	芥菜	芥菜、壬生菜、白菜、天王寺蕪菁	體菜、京菜、紅丸蕪菁、聖護院大根、ヤマハタザヲ、ナヅナ
六	體菜	體菜、壬生菜、芝罘白菜	芥菜、京菜、甘藍、聖護院大根、ヤマハタザヲ、ナヅナ
七	松島白菜	松島白菜、富士白菜、直隸白菜	莖立菜、練馬大根、ナヅナ
	包頭蓮白菜	直隸白菜、時無小蕪菁	莖立菜、聖護院大根、ナヅナ
	芝罘白菜	芝罘白菜、京菜壬生菜、紅丸蕪菁	芥菜、甘藍、方領大根、宮重大根、練馬大根、
八	白丸蕪菁	白丸蕪菁、時無小蕪菁	練馬大根、山葵、ナヅナ
	天王寺蕪菁	天王寺蕪菁、壬生菜	京菜、體菜、芥菜、宮重大根、ヤマハタザヲ、ナヅナ
九	方領大根	練馬大根、聖護院大根	高菜、ナヅナ
	宮重大根	練馬大根、聖護院大根	油菜、芥菜、山葵、ナヅナ
	練馬大根	練馬大根、聖護院大根、宮重大根	天王寺蕪菁、體菜、芝罘白菜、甘藍

此の成績を通覽すると先づナヅナの菌は、たゞナヅナのみを侵しイヌナヅナ、山葵、京菜及壬生菜の如き他の十字科植物を侵さないことが目につ

ヅナ、タネツケバナ等のものも極めて相類似した形態を有つてゐるのであるから、是等を var. *microspora* とし、*Brassica*, *Raphanus* のものを var. *macrospora* として取扱ふ方がよりよきものと信じてゐる。

六、摘　要

一、本研究は *Albugo candida* 内に於ける形態的並生態的分化現象の存在を確めんが爲に行つたものである。

二、各種の十字科植物上に形成された分生胞子の生物測定學的研究並之等の分生胞子を以てする交互接種試驗が本研究の主要な仕事であつた。

三、菌類の分生胞子の大さは環境的條件によつて可成り著しい影響を受けることが知られてゐるので研究の方法に關しては特殊な注意を拂つて行つた。

四、分生胞子の大さは *Brassica* 及 *Raphanus* 植物のものは大體長さ二〇幅一八ミクロン、*Cardamine*, *Capsella*, *Draba* 及 *Arabis* 植物のものは一般に長さ一五・五幅一四・五ミクロンで、此の兩系統群の間には大體四乃至五ミクロンの差が存することになる。長さと幅の相乘積を求め、之を兩群別に算術平均した處、其の値は前群では三六四・〇〇八一、後群では二一八・三九〇〇となり、其の比は一・六七となつた。

五、斯く生物測定學的研究の結果は本菌に明に異つた二つの型の存在を證明することゝなり、且之等は變種として扱はるべきものと考へられた。而して *Brassica* 及 *Raphanus* の菌へは var. *macrospora* タネツケバナ、ナヅナ、イヌナヅナ及ヤマハタザヲの菌へは var. *microspora* といふ名稱が提議された。

六、硝子室に生育した植物上に形成された分生胞子は其の大さが多少減少してゐる。

七、ナヅナ、イヌナヅナ、ヤマハタザヲ、ワサビ、ダイコン、カラシナ、タイサイ、ハクサイ及カブラから得た分生胞子を以て接種試驗を行つた

八、其の結果は生態的分化現象の存在が明かにされ、五つの異つた品種が證明された。卽ち(一)ナヅナ、(二)イヌナヅナ、(三)ヤマハタザヲ、(四)

と一致し、大根系菌を異なる生態的品種として區別せんとする氏の企圖を支持するものである。

五、結

以上述べ來つた處から結論を求めるなら、先づ *Albugo candida* は少くも二つの形態的に異つた型を含む一の集合種であるといふことである。卽ち一は *Brassica* 及 *Raphanus* に寄生する菌に依つて代表され、他はタネツケバナ、ナヅナ、イヌナヅナ及ヤマハタザヲの菌に依つて代表される處のものである。前群の植物上の分生胞子は大體長さ二〇幅一八ミクロン、後群のそれは長さ一五・五幅一四・五ミクロンの大さを有してゐる。特に興味ある點は前群の寄生植物は總て栽培植物であり、後群のそれは野主植物であるといふ事實である。

此の二つの型は分類學的に變種として取扱ふを以て極めて妥當なるものと考へられる。斯くて筆者等は既に一九三〇年に提案せる如く *Albugo candida* 内に二つの變種を設け一は *microspora* 他は *macrospora* と名付け度いと思ふ次第である。

飜つて本菌を生態的に觀る時は、極めて廣く分化現象の存在することを指摘し得るのである。而して筆者等の研究の限りでは次の五つの系統は或は確實に或は高度の蓋然性を以つて *Albugo candida* の異なる生態的品種を代表するものと主張し得られるのである。寄主植物別に擧げると(一)ナヅナ、(二)イヌナヅナ、(三)ヤマハタザヲ、(四)ダイコン、(五)カラシナ、タイサイ、ハクサイ及カブラ。

換言すれば筆者等の研究した範圍では var. *microspora* は三つの、var. *macrospora* は二つの生態的品種を含むことになるのである。

尙最後に附言せねばならぬことは極最近澤田兼吉氏が臺灣產菌類調查報告第六編（昨年十一月發行但本年二月末入手）に於てナヅナの *Albugo* を獨立した種類として *A. Thlaspeos* (PERS.) SAWADA と命名され、之に對し菜類のものを *A. Brassicae* SAWADA と命名されたことである。目下の筆者等の考としては *A. candida* はクラシックな著明の種類でもあり分生胞子の小形なのは獨りナヅナのもののみでなく、ヤマハタザヲ、イヌナ

の特性からでも自明である樣にすべてに平等には分布しない。或圓から外は却つて昆蟲の實驗數は減少し其の曲線は其の前の圓を頂點として下降するのである。第五圖に於ては更に此の關係をも附加し圖示しておいた、同圖を見ると各圓の面積の增加は略直線式であるが此の材料では各圓の實驗昆蟲數は第三圓を境としそれ迄は直線的に增加の傾向を示し、其の外は反對に大體S字型に降下して行く。故に此の昆蟲數の降下線は面積線とは圖の如き點で交る樣になつた。又昆蟲の增加線の部分は面積線と共に向上してゐるが、互に平行しない樣に圖示した。

　第一より第三圓の昆蟲數が上表の如くであつた爲め之を一平方糎當に改算すると、第三圓以後の昆蟲下降線に對しS字型の上端から其の延線狀に存する樣に增加し、第三圓以後は減少し、爲に各圓の昆蟲實驗數と一平方糎當昆蟲數の兩線は互に第三圓以內の圖上の點にて互に交叉する樣になつた。圖の如く作圖する時は、面積線、一平方糎當昆蟲數線及實驗昆蟲數線の三線は互に圖の點に於て三つの交叉を示す。之は全く聚落の場合に於ける特性である。

　更に各區角別各圓の一平方糎當昆蟲數を圖示すると第六圖の通りである。之に依ると各區角別曲線の傾向は何れも略々同一と見做して差支へない樣である。EN區角の第一圓及WS區角の第三圓等に高所あれど何れもES區角の曲線を越へることが僅かに過ぎない。之に反してEN區角の第一圓及WS區角の第二圓に低所あれど之又WN區角の曲線から餘り低くはない。それで結局は各曲線共ES區角の現はす曲線とWN區角の示す曲線とが挾む帶狀曲線面以內に落付いてゐるものと云へる。卽ちES區角は常に分布昆蟲數多くしてWN區角のそれは概ね少ない。其他の兩區角は是等兩者の中間を走つてゐる。第五圖の全區角合計數から見た曲線を第六圖の曲線部に當てゝ見ると凡そ帶狀曲線の中間部に相當する。そして其の曲線にはEN及WS區角などで見た樣な高低はなくなつて比較的滑になつてゐる、是は各區角の曲線を含めた結果である。

　ES區角の曲線中第一圓の部分はやゝ高過ぎて、

ダイコン、(五)カラシナ、タイサイ、ハクサイ及カブラの各系菌がそれである。
九、注意深く野外觀察を行つた結果は接種試驗の結果と可成りよく符合した。
一〇、ワサビの白銹病菌は生物測定學的にも又生態的にも筆者等の扱つた他の十字科植物上の菌とは異るものと認めて差支ないであらう。

—一九三四・三・八—

附記　詳細は富樫、柴崎 Biometrical and Biological Studies of *Albugo candida* (Pers.) O. Kuntze in connection with its specialization (盛岡高農學術報告)(近刊豫定) を御覽願ひ度い。

圓介殼蟲に關する研究〔VII〕

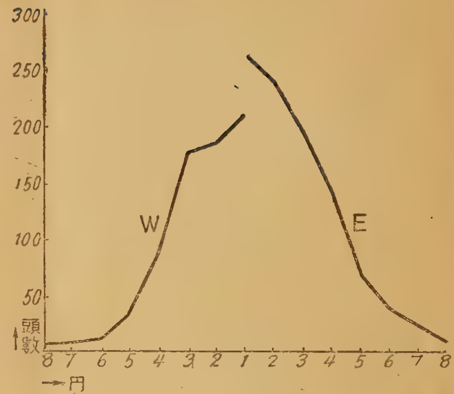
聚落及其部分分布に就て（二）

京都府立農事試驗場　松田盛行

考査

今第三表の圓別合計數の一平方糎當昆蟲數を曲線に畫いて示すと第五圖の如くなる。第五圖の曲線を概觀すると、大體S字型曲線に近似し、左右相稱の正常曲線の一半をなしてゐる事が分る。而して曲線中旋轉の位置は概ね第三圓から第四圓の間にある樣である。之を圓の中心からの實際距離で云ふと〇・八一c.mから一・〇八c.m迄の間となる。

元來各圓の面積は外圍に赴くに從つて直線的に大となるから、若し昆蟲が外圍に至る迄平等に分布してゐるのであれば、各圓の昆蟲數も又直線的に増加の道をたどるべきも、聚落の場合には、其

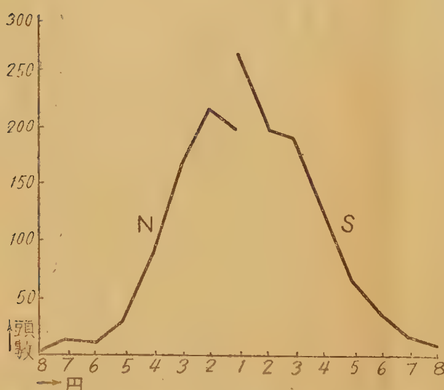


第七圖　圓介殼蟲の聚落に於ける昆蟲の一平方糎當部分分布曲線(其の二)
E＝第四圖の中心點を通ずる縱線の右側分布線
W＝同上左側分布曲線

第四表の數字及第七、八圖から次の如き事が云へる。

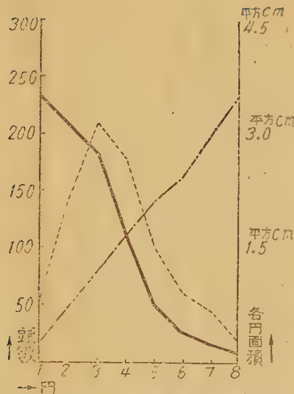
各方位に對する昆蟲の分布はＮの第二圓及第七圓を除けば、何れも聚落の中心から外に行くに從つて、昆蟲分布數を減じて其曲線は略Ｓ字型である。故に第六圖で見た曲線EN、ES、WS、WN等と同一傾向であるが、それよりも一層平滑化した。EW別にはE、NS別にＳはの方に何れも昆蟲の分布數が稍々多い。然し大體から見るとやはり、ＥはＷに對し、又ＮはＳに對し互に相稱的分布をしてゐることが第七、八圖に依つてよく示されてゐる。曲線旋轉の位置は何れも第三圓前後にある。

聚落係數　以上述べた所は各圓各區角別昆蟲分布數に現れた傾向の曲線的說明であつた。然し是丈では他の聚落又は聚落の部分間に其の程度を數字で比較することは出來ない。圓形な聚落の程度を數字的に示しておくことは、非聚落との比較にも役立つ。是に要する基礎的な數は聚落上に設けた一定の中心から等距離宛を隔てゝ畫いた各等心圓内に分布する昆蟲數を調べ之を一定面積當に改算することに依つて得られる。此處に得られた數字から標準偏差（Standard deviation）の公式 $\delta=\sqrt{\frac{\Sigma Fd^2}{n}}$ に依つて處理すれば聚落の密集程度の價が得られる。若し聚落が圓形ならざる他の形態例へば長方形だとか、斜方狀に特殊型だとか或は其他の形態の場合には、先づ聚落上に一定の中心を定め、此中心點を通

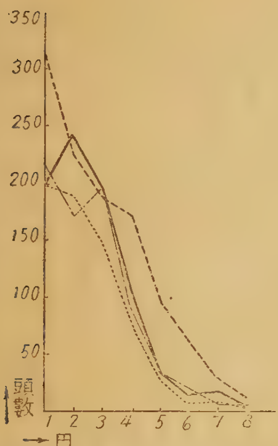


第八圖　圓介殼蟲の聚落に於ける昆蟲の一平方糎當部分分布曲線(其の三)
N＝第四圖の中心點を過ぎる横線の上側分布曲線
S＝同上下側分布曲線

又WS區角の第二圓は低過ぎて美しいS字型曲線をなさないが、他の兩曲線は略々S字型である。曲線旋轉の位置はES區角丈甚しく外圓部で第四圓近邊にありと認められるが、其他の區角は大體第三圓近邊である。



第五圖　圓介殼蟲の聚落に於ける各圓別一平方糎當昆蟲數曲線及各圓別面積と實際昆蟲分布數の曲線
―――――一平方糎當昆蟲數
―・―・―各圓面積
--------各圓分布昆蟲數



第六圖　圓介殼蟲の聚落に於ける昆蟲の一平方糎當部分分布曲線（其一）
EN區角 ―――――
ES區角 ------
WS區角 ―・―・―
WN區角 …………

次に一平方糎當昆蟲數をEW別及NS別に集計して見ると第四表の如くである。

第四表　E, W 別及 N, S 別一平方糎當昆蟲數（單一區角）

圓＼區角	E	W	N	S
1	256.63	206.96	198.68	264.90
2	234.42	181.01	216.62	198.82
3	190.43	171.21	169.46	192.18
4	137.30	84.87	89.87	132.30
5	66.01	31.06	30.09	66.98
6	37.34	12.71	10.32	39.72
7	23.52	7.40	13.44	17.48
8	8.15	5.24	3.49	9.90
各區角全體として	67.32	40.19	45.87	61.62

第四表の數字E列は第三表中のEN及ESを、W列はWS及WNを、N列はEN及WNを、S列はES及WSを夫々加へて平均したものである。今此の數を圖示すると第七、八圖の如くなる。製圖に當つては圓一を全曲線の中心に取り、曲線が材料聚落と同じ地理的方位に當る樣試みた。

第六表　級差 0.27 cm の δ 及 δ' 乘

項＼區角	EN	ES	WS	WN	E	W	N	S	全　圓
δ	cm 0,7938	0,9126	0,7884	0,7506	0,8667	0,7749	0,7749	0,8667	0,8262
δ'	1,3689	1,3635	1,3635	1,3635	1,3635	1,3635	1,3635	1,3635	1,3635

次いで聚落係數を算定すれば第七表の如くなる。

第七表　各區角の聚落係數　$\left(C=\frac{\delta}{\delta'}\times 100\right)$

項＼區角	EN	ES	WS	WN	E	W	N	S	全　圓
C	57.99	66.93	57.82	55.06	63.56	56.82	56.82	63.56	60.59

順序としては此の聚落係數間に相互比較をなすべきであるが、聚落係數と、δ及δ'との間に如何なる關係あるべきやを檢討する爲、第五及六表のδ、δ'の價に就き夫々其の傾向を見ることにする。

δ'の價　全體を通じて、EN區の數が僅かに大きい丈で、其他の各區角は全然同一數字を示し、EN區たりと雖も全體の平均値に影響を與へる程ではないから、結局は總てδ'價は各區共同一と見られ第五表の數字では五・〇五第六表のそれでは一、三六三五cmと云ふことになる。故に各區角別傾向を知るには、δ値についてのみ比較すれば足りる。

δの價　先最初に計算した複合各區角間に就いて見ると、ES區は一人其の數甚しく大で、其他の三區角相互間に於ては大差を認むることを得ない。次ぎに單一區角間について見るとEとS及WとNとが互に同一數値を示すが、E.SとW.Nと相互の間には相當大なる差がある。即ち複合區角制のESと單一區角制のE及S等は何れも數字が大きい。E及Sの數が大きいのは既に述べた樣にES方向

じて全圓周を幾度宛かに分つ等分線を設け、各等分線內毎に標準偏差を計算する事に依り聚落內を各部分に比較することも出來、且之等を綜合して聚落と聚落とを形態的にも比較する事が出來る。實際聚落寄生の場合には聚落圓の中心から外に遠ざかるに從つて分布點數は次第に減ずる。此場合の標準偏差をδとする。然し單にδ丈では平等な分布との差異は分らない。それで今δ算出に用ひた總數と總數を同じくし、しかも各等心圓毎に一定面積に對する分布點數を理論的に同じくした場合の標準偏差を計算し、是をδ'とする。δ及δ'は一聚落としては各一つに限るけれ共聚落內を1……n區の部分に分つて計算する時には、各1……n迄存する樣になる此處に得られたδをδ'で除し、其の比率を求め更に其の數字を單一化しておくと上述の聚落と聚落との比較、又は一聚落內に於ける各部分分布の有樣をも比較するに極めて容易になる。此の比率の價を聚落係數(Colony coefficient)=Cとする。今其の一般式を示すと次の如くである。

$$C=\frac{\delta}{\delta'}\times 100$$

此の價一〇〇の時は完全に其の分布は平等である。δに相當する圖上の圓を聚落係數圓とする。

扨此の目的の爲に各區角別にδ及δ'の價を計算すれば、第五表の如くなる。

第五表　各區角別δ及δの價$\left(\delta=\sqrt{\frac{\Sigma Fd^2}{n}}\right)$

區角 / 項	EN	ES	WS	WN	E	W	N	S	全圓
δ	2.94	3.38	2.92	2.78	3.21	2.87	2.87	3.21	3.06
δ'	5.07	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05	5.05

本表に現れた數は第四圖に示した圓番號に當る、例へばENのδが二・九四と云ふ事は第二圓と〇・九四の所、即ち第三圓に近き所を示すものである。各級差は〇・二七cmであるから、〇・二七cmにδ及δ'を夫々乘ずれば、圓の中心からの實地距離を知ることが出來る。次に之を計算して示すと第六表の通りである。

上表中　A＝一平方糎當δ價よりの昆蟲數　　B＝實驗蟲數より計算せるδ價當昆蟲數
A′＝一平方糎當各圓昆蟲數の合計數　　B′＝各圓實驗蟲數の合計數
A″＝(A÷A′)100　　B″＝(B÷B′)100

本表中に計算した如くA″又はB″の價はC價(第七表參照)が大であれば大である程、それに應じて益々小さい價を示す性質を持つてゐる。何となればC價大にして一〇〇に近き時は圓の中心から外圍に至る迄平等分布に近きこと(特にC價一〇〇の時は完全に平等分布の場合であるから)を示し、斯樣な場合にはδ價もδ′價に比して割合大となり、δ價に相當する聚落係數圓は比較的外圍に存するも尙其の圓以內に存する昆蟲分布數は比較的少い。若し然らざれば昆蟲の分布は平等に近くあり得ない。A″及B″價に就いては上表を見ると複合區角ではES、單一區角ではδ區が何れも三小さい前者に於てはA″約五%、B″約七%、後者に於てはA″約〇・%、B″約五%以上が其他の區角に比して小さい。全圓として見る時はδ價に相當する圓は全聚落上の一平方糎當改算合計昆蟲數の、概ね七五%、又實驗數からは約五〇%を含圍する所にある。

要之、ES方位には特に遠く平等分布をしてゐるのである。

今是が原因について述べるに、(a)先一九三二年度の寄生形態から見るを要する。卽ち同年の寄生形態は既に記した樣に瓢簞形でES及WN方位に長く分布してゐるのである。而も一九三二年度の瓢形分布をして殘つた昆蟲の大多數は雌である。故に一九三三年に是年の雌蟲を母として產れた若蟲が、又割合に其方位にかたまつて分散するであらうことは想像に難くない。故に一九三二年度の寄生形態から既にES方位に擴がり更に一九三三年度の分散がES方位であつて、爲に益々ES方位に昆蟲の分布が擴充したものと見へる。されど一九三二年度に瓢形分布をした理由については起源に當る昆蟲數が一頭であつたかどうかが不明である。今日何とも考ふべき根據がない。

(b)　次ぎには寄生面積の問題である。卽ち此の聚落にとつてはES方位には廣大な寄生面を持つてゐた事である。此の事は(a)で述べた影響を比較的完全に可能ならしめた。(d)葉の主脈は幾分此の蟲の分散を妨げたものゝ樣である。圖を見ても主脈の左に沿つて昆蟲の分布が葉柄の方向に列流してゐるので明である。

然し主脈以下の小脈は此の葉では何らの影響を現してゐない。此の妨害線は(a)や(c)で述べた昆蟲のES方位への分散能を充分に發揮せしめ得なかつた理由となる。主脈が何故に分散を妨げたか。主脈は葉肉の部分に比して少し高くなつてゐる爲若蟲の乘越へを澁らせ爲に其の麓に止まるのであるか、又は不能にするのであるか、つまり步行上の問題であるか、或はそれとは別な固着上の問題であるか、其の原因は將來の研究題目である。

固着上の問題と云ふのは、主脈の如き機械的組織のよく發達した上からは纖細な吸收口の插入が困難であるために、主脈に沿ふ葉肉の所に止まるのか、或は主脈の側近は脈を流動する榮養分の

への昆蟲が多く、且最外圓に至る迄密に寄生してゐることなどに基く。だからδの値は昆蟲の分布數と分布範圍即ち其の分散程度を意味してゐる。果してさうであれば、之を全體に平等分布をした場合の標準偏差δ′との比は大きくなるべきである。

こゝで、さきに頒つておいた聚落係數に愈々戻ることにする。

Cの値　今此の値について見るに、ES區角の如きδの大きい所は、言を換へて云ふと、δとδ′の差の小さい所はC價は豫想通り逆に大となる。即ちC價の大きい事はδがδ′に甚だ近似してゐる事を示す。故に此の場合には、ES區角内に於ける分布が殆ど平等に近い事を示す。若し此C價が小さければ小さい程益々昆蟲の分布は聚落の(又は圓の)中心に近く多數密集してゐる事になる。C價の最も小さいのはWN區角で、最大のES區角に比して、一〇・〇〇も小さく、一般にWを含む。兩區は小さい價を示してゐる。之は第五圓から外は葉に寄生する實積を缺いでゐるから、昆蟲の分布が不可能であつた爲と思ふ。C價をか樣に大きくしたのは一九三三年の昆蟲の分散の仕方が其の主因をなしてゐて、此の反面にはC價は各年に於ける昆蟲分散の型即ち昆蟲行動の型を知る材料にもなる。こうして分散型を知る事は引いて殊に圓介殼蟲の場合には第一命初期（活動期）固着前の僅かの間に現す行動相を伺ふ研究にも役立つ。

尚C價に應じて、各C價範圍内の昆蟲數に計算して示すと、これに依つて、實際昆蟲の分布をC價がどふ云ふ程度に示してゐるのかも說明出來る。今上記實驗から此のC價に對する昆蟲數を示すと第八表の通りになる。

第八表　δ範圍即聚落係數圏内に分布する昆蟲數及其の全昆蟲數に對する割合

項目	複合區角				單一區角				全圓
	EN	ES	WS	WN	E	W	N	S	
A	頭 622.64	794.22	567.36	503.06	710.31	536.92	562.73	683.68	627.08
B	104.70	137.22	93.52	76.76	24[illegible].10	171.26	181.39	231.26	413.68
A′	804.78	1102.77	741.74	659.15	9[illegible]3.80	700.46	731.97	922.28	827.22
B′	191	302	175	145	493	320	336	475	813
A″	77.37%	72.02	76.49	76.37	74.47	76.65	76.88	74.13	75.81
B″	54.82	45.44	53.44	52.94	49.11	55.52	53.99	48.69	50.88

介殼蟲に特に聚落性を現はす生理的特性を持つ系統或はマテバシヒに對しての場合のみ特に聚落性を現すと云ふ生態的生理的特性を持つ系統があると云つた樣な事實があるなれば聚落の起生理論はこの本能に向つて研究さるべきである。若し生理的特系であるとすれば今マテバシヒ上に聚落を形成してゐる昆蟲を他の聚落を示してゐない寄主植物上に放置して見れば判明するし、又反對に聚落をなさない圓介殼蟲の群中からマテバシヒの葉上に持ち來つて見れば、寄主植物に依るのであるか否かは分る。此の兩者の何れでもなく唯、此マテバシヒに寄生してゐる圓介殼蟲等がマテバシヒ葉に對してのみ特定であると云ふ事になれば生態的特系の存在を認めねばならぬ樣になる。

聚落的に見た雌雄別寄生式に關しては本材料では調査を缺ぐが之は將來の問題として殘しておく。何となればポンカン型寄生の場合を想起するからである。

〔C〕 以上の外、尙氣候其の他日照問題等も種々考究さるべきであらう。尙孵化後固着迄の歩行程度は特に注意に價する。

何れにするも實驗的に證明を要する興味多い問題が數々ある。

摘　要

本文に於ては圓介殼蟲の聚落寄生について述べた。卽ちマテバシヒの葉表約一五平方cmの面に八一三頭の圓介殼蟲が分布してゐる一實例を述べた。次ぎに此の聚落內部分分布論に及び第一齡幼蟲の固着前に於ける昆蟲の行動相の比較を試みた。其の爲に聚落係數を計算して示した。聚落係數(C)の公式は$\frac{\delta}{\partial}100$で、式中$\delta$は一平方糎當に改算した實驗昆蟲數に基いて算出せる標準偏差$\left(\sqrt{\frac{\Sigma Fd^2}{n}}\right)$である。又$\partial$は全實驗昆蟲數の理論的に平等分布をなした場合に於ける標準偏差である。聚落圓を四等分して其の各區角內のCを求めるとES(東南)方位は六六・九三で他の何れよりも大きい價を示した。換言すると他區よりも平等分布に近かつた。全聚落としてはCは六〇・五九である。其他の方向へは概ね等心圓的に相稱分布をなしてゐてCも小さい。聚落上に此の係數に該當する圓

吸取りに都合が好いのであるか等々の疑問が生じる。(e)尙SE方位へは右下の一聚落から、多少昆蟲が混入して來てゐるかも知れない。

論　議

著者は上に述べた様な圓介殼蟲の聚落をマテバシヒ以外の植物では一つも見てゐない。既に引用した PRIESNER 氏の所說は柑橘葉上での群落の例であつた。若し PRIESNER 氏の群落が今著者の述べた様な聚落と同一形態のものであるとすれば聚落性を示す寄主は、著者の知る範圍內では文献を通じて唯此の二種あるのみ。一般に他の寄主では平等と云ふか圓形な聚落ならざる不規則分布寄生のものを多く見受ける。

聚落の起生理論

〔A〕　寄主植物の特性上から見た場合　一葉に寄生する場合に葉縁部又は葉脈に沿つて群生してゐる例をよく見る。外縁部に溜つて聚落が出來てゐるのは寄生面の缺乏に基因してゐるのであると見られる。葉脈に沿つて出來る場合に關しては組織及養分通過の問題があることは前述の通りである。葉脈に沿つて寄生するのはワラジ介殼蟲に普通に見られる。幹に寄生する場合には特殊の寄生形態はない様である。ルビー蠟蟲などでは特にそう考へられる。

次ぎに、今の所では圓介殼蟲が聚落をつくる寄主は多くても二つを出でない。其他例へばハラン、カシの類の葉では大抵は平面的寄生ばかりを見る。然らばマテバシヒや柑橘葉に聚落を起生せしむべき共通な或要素があるのかと云ふ事になるそして他の植物にはそれを缺いでゐるのではあるまいか、此等の要素としては葉の內外兩形態的特性及生理的特性に亘つて研究しなければならぬ。マテバシヒの葉裏には細毛澤山生へ柑橘等とは大いに違つてゐる。其他の外的特徵に於ても異つた點を認め得る。だからこそ既に著者が報告した様に柑橘等とマテバシヒとでは寄生型を異にしてゐるとさへ思はれる。

兩寄主の內部形態及生理的特性等の異同に就いては今詳細に述べることが出來ない。

〔B〕　圓介殼蟲の系統性から見た場合　若し圓

を逞ふせりといふ。同縣農事試驗場にては明治三十五年石灰ボルドウ液の撒布を實地指導し効果ありしも果實に汚斑を生じ品質を損ぜしを以て明治三十九年西蒲原郡月潟村に委託試驗を行ひ初めて適當なる撒布時期を發見し明治四十一年十二月農事試驗場特別要報第三『梨樹病害と石灰ボルドウ合劑』として發表せり。之れ本病防除試驗の嚆矢なるべし。又長野縣にては明治四十一年頃大發生し殆ど收穫の見込なかりしを以て同四十二年縣立農事試驗場にては本病の豫防に關する試驗を行ひ顯著なる成績を得、同四十三年二月農事試驗場成績第二十四報夏作の部に發表せり。

　本病は氣候比較的寒冷なる地方に被害多く、九州地方には大なる被害なきも、中國、北陸、關東地方の梨は年々二、三割の被害珍らしからず。

被害の狀況

　本病は五月中旬より七月中旬頃、幼梢、葉脈、葉柄、果柄及び幼果に發生し夏期中終熄し九月中旬より十月頃再び土用芽に發生す。

　葉には中肋や葉脈、葉柄に圓形又は不正形の病斑を生じ初め淡黄色を帶び後煤狀の黑黴を生ず。一葉の病斑は一―數十個にして被害のものは六月下旬頃遂に落葉するに至る。

　新梢には初め淡褐色又は紫褐色圓形或は楕圓形にして多少隆起せる發疹狀をなすも後黑色となり煤樣の黴を生じ內部は少しく凹陷し健全部との間に裂目を生じ痘瘡狀となる。

　果實は大豆粒大の頃より母指頭大の頃發生し果面に一―數個の淡綠色の斑點を生じ、病斑部は煤狀の黴にて蔽はる。幼果は之れが爲め落果するも遲れて、發病せるものは病斑部は木質化し健全部との界に裂目を生ず、成熟期に至れば病斑部は少しく凹み黑褐色の瘡痂狀となり、果形は不正形となる。

病　原

　本病はベンチュリア・ピリナ（*Venturia pirina* (Cooke) Adf.）と稱する黑星病菌の空氣傳染に因りて起るものにして病菌は二〇―三〇日位の潛伏期を以て發病し適溫は攝氏二〇―二五度にして二八―二九度にては繁殖を中止し三〇度以上及び同

を設けるとそれを聚落係數圓と云ふ。此の材料では此の圓は聚落の中心から半徑一・三六三五cm離れた所を通過し全分布昆蟲數を略々切半する位置に在る。

斯樣な聚落がマテバシヒの葉表で幾つか出來、互に密接して其各聚落の境が不明になるか、又は一聚落でも擴大すると外見上は平面的な平等分布となる。換言すれば平面的平等分布を示すマテバシヒ型寄生は聚落の二次的乃至複合所產型たるに過ぎない。

各介殼蟲の位置は卽ち攝食場所であり、卵より孵化して出た第一齡幼蟲の初期行動の最終點である。

引用文献

1. 松田盛有：—圓介殼蟲に關する研究追補〔1〕 昆蟲世界第33卷第381號 pp. 14—16, 1929.
2. ———：圓介殼蟲に關する研究〔V〕 三種の寄生性に就いて 農業及園藝第7卷第3號 pp. 65—75(pp. 449—459)1932.
3. ———：圓介殼蟲に關する研究〔VI〕 PRIESNER 氏のエヂプトに於ける圓介殼蟲に關する觀察と著者のそれとの比較論究 病蟲害雜誌第20卷第8號 pp. 618—631, 1933.
4. PRIESNER, H. -On the biology of *Chrysomphalus ficus* Ril. (Hem., Cocc.) with suggestions on the control of this species in Egypt. Ministry of Agriculture, Egypt, Bulletin No. 117, pp. 1-19, 1931.

（1933. 11. 15 稿）

梨の黑星病と其の防除

卜藏梅之丞

被害並に防除の沿革

本病の被害の沿革は詳かならざれども新潟縣下にては明治三十四、五年頃より被害多く當時數十年生のものを伐採して薪材とするの止むなき慘害

(石灰四〇〇匁)を撒布すること。

（八） 秋期撒布

羅病性品種其他、旱害其他の障害にて落葉せし樹、强度の綠枝剪定を行ひし樹にして、土用芽、秋芽の生ぜしものは秋期發病し爲めに翌年第一次傳染の源となるものなれば九月上旬より十月上旬の間に二回位四斗式過石灰ボルドウ液を撒布すること。

一、袋掛前の病果は見付次第摘果して土中深く埋沒するか燒却すること。

防除上の注意

一、果實の大豆粒大以上のものに普通の石灰ボルドウ液を撒布すれば果實に汚斑を生ずるを以て必ず過石灰ボルドウ液とすること。

一、病葉にして落下せるものは共同して園の附近も共に掃除し燒却すること。

然らざれば個人的に行ふも放任せる人あれば附近に傳染するを以て必ず梨園地帶全部行ふを要す。

一、梨の品種により藥害あれば弱き品種は過石灰ボルドウ液の調合量及び濃度、撒布時期に注意すること。

一、石灰ボルドウ液と藥害

藥害多き品種

バートレット、ローズネー、今村秋、市原早生古賀。

藥害稍々多き品種

今村夏、明月、國富、日之丸、平子、太白、長十郎、赤龍、晩三吉、吾妻錦。

藥害少なき品種

眞鍮、赤穗、上花、白玉、早生赤、二十世紀、獨逸。

二、石灰硫黃合劑と藥害

太平、古賀、最も弱く冬期撒布するも藥害あり。

今參考の爲め豫防試驗の成績を揭ぐれば下の如し。

岡山縣立農事試驗場成績

	總果數	病果數
一、在來法撒布（袋掛迄撒布）	六、六一二箇	六二四箇
二、梅雨明ケ迄撒布	六、五四九	一一七

一五度以下にては全然繁殖せず。病葉、病梢等に生ぜる胞子は三月下旬頃に子嚢殼を形成し四月下旬—五月中旬頃迄の間に子嚢胞子は飛散して第一次傳染をなすものなり。而して夏期に至れば繁殖を中止し秋期に至り氣溫適溫に低下するに至り再び繁殖蔓延するものなり。

誘　因

一、冷凉多濕の年に發病多し。
一、風通し惡しき所及び濕地の園には發病多し
一、肥切れし樹勢衰弱せるものに發病多し。
一、前年の病梢の剪定不充分のもの或は病葉の園內及び其の附近に散亂せる處は發病多し

品種との關係

發病多き品種
晩三吉、長十郎、赤龍、世界一。
發病少なき品種
日之丸、早生赤、獨逸二十世紀、太白、大平、重次郎、巾着、今村秋、泰平。

防　除　法

一、肥料は充分に施し砂地にては特に肥切れして

樹勢の衰へざる様有機質肥料を充分に加用すること。
一、病梢は嚴重に剪定し落葉、落果は必ず集めて燒却し果樹園の淸潔を行ひ病菌の第一次傳染源の撲滅を計ること。
殊に園の周圍の溝等に落葉の堆積することあれば之等も集めて燒却すること。

（イ）芽の開展前藥劑を撒布すること
發芽前三月下旬—四月上旬一回石灰硫黃合劑のボーメ氏比重三—五度液を撒布して枝梢に越年せる病菌を消毒すること。

（ロ）芽の開展後
花蕾の膨れて鱗苞の落下すると同時に（四月下旬頃）三—四斗式過石灰ボルドウ液（石灰三〇〇匁位）を撒布し、又花蕾の將に開かんとする頃及び落花後直に果實の豆大の頃及び袋掛直前に四斗式過石灰ボルドウ液を撒布すること。
又晩三吉、赤龍、長十郎等の如き罹病性品種は袋掛後より梅雨明け頃迄發病するを以て六月上旬中旬、七月上旬の三回に五斗式過石灰ボルドウ液

果に認められし主要なる病害は菌核病（*Sclerotinia Libertiana* Fuckelによる）灰色黴病（*Botrytis cinerea* Pers. による）、綠黴病（*Penicillium digitatum* Sacc. による）、青黴病（*Penicillium italicum* Wehm. による）及び *Cladosporium herbarum* Lk. による病害等なり。以上の中、今回の調査に於て最も被害大なりと認めしものは *Penicillium digitatum* によるものにして、*Botrytis cinerea*, *Sclerotinia Libertiana*, *Penicillium italicum* によるもの之に次ぎ、*Cladosporium herbarum* に因るもの最も少し。以上の諸病害中予は菌核病、灰色黴病及び *Cladosporium* 菌によるものに特別の關心を持ちて聊か研究を試みたるを以て爰にその實驗結果を報告せんとす。

二　菌核病菌（*Sclerotinia Libertiana* Fuckel）に因る病害

病徴　本病々原菌は貯藏黄熟柚果に軟化腐敗を原因するものなり。初め果皮の一部何等變色を認め得ざるも軟化し、稍々油浸樣を呈し、更に進みては果皮健全部の鮮橙黄色（Cadmium Yellow, III）[*數字は RIDGWAY: Color standards and color nomenclature 圖版番號を示す。以下同樣]。なるに比し汚橙黄色（Ochraceous-Buff, XV）となり、軟化せる輪廓不鮮明なる圓形病斑を形成す。病斑は次第に擴大してその徑三cmにも達したるとき、病斑中心部は次第に淡黑色を帶び汚オリーブ色（Yellowish Ocher, XV）となり、その部分には皺を生じ油胞の存在を表面より認め難し。腐敗は果全體に及び終に果梗部、果皮外面の處々、內部種子の周邊等に白色の菌絲叢出錯綜しきたり、黑色不正形稍々扁平の菌核を形成す。其直徑通常三－五mmにして果梗部等に生ずる特に大なるものは往々徑二・五cmに達するものあり。（寫眞版參照）。腐敗は惡臭を伴ふことなし。

病原菌及びその形態　被害果に生じたる菌核を採りて冬季之を砂中に播下し、溫室內に置きたるに翌春二月下旬乃至三月上旬に到りて一菌核より通常一二箇、多きは三四、五箇の有柄子囊盤を生ぜり。發生當初は徑一mmに充たざる淡飴色（Pinkish Buff, XXIX）の絲狀體生じ、その先端は管狀に凹入せるも後にその部分漸次擴大して傘狀に展開するを見る。展開せる菌傘はその中央上面に微なる凹みを有し、無光澤、半透明、ビロード樣の感あり。幼きは淡飴色（Pinkish Buff, XXIX）老熟せるは飴色（Light Vinaceous

貯藏柚果に發生する二、三病害に就て

京都帝國大學農學部
植物病理學研究室　小西全太郎

一　緒言

毎年降霜期より翌春三四月に亘り、京都並に大阪中央卸賣市場に出荷せらるゝ黃熟柚果は高級調味料として販賣せらるゝものにして、晩秋降霜をみて然る後に收穫せられ、特に冷藏等の處置を施すことなく天然狀態のもとに、屋外に設けられたる貯藏庫中に貯藏せらるゝものなり。これら兩市場に見らるゝ黃熟柚果供給地は滋賀縣、京都府、大阪府等なれども、その主要なるは京都府嵯峨町水尾及び大阪府池田町なり。而して特に水尾產のものは古來著名にして、遠くは東京市場への進出を見、昭和七年度水尾產柚果は產出約一千箱(箱は苹果用箱使用、一箱は四百乃至五百果入)に及べり。然るに之が貯藏は稍々困難にて貯藏中に損傷腐敗するもの多く、特に春季三、四月に至りては新鮮完全なるもの稀に、市場價格も亦冬季に比し著しく騰貴す。尤も春季三、四月後にいたり黃熟柚果の出荷僅少なるに及びては、前年秋期に果の未だ成熟せざるに先だちて收穫し、濃厚食鹽水中に貯藏せし濃綠色の柚果を高級調味料として之に代用することあるも、黃熟柚果の重用せらるゝには如かず。古來京都府產柚味噌は專ら京都府嵯峨町水尾產黃熟柚果を利用せるものなり。水尾は洛西愛宕山下の峽間に位し、その地勢山腹向陽の斜面なり。斯る地に栽培せる柚樹果實を溪間冷濕の貯藏庫に貯藏し、よくその目的を達するは該地が他に比を見ざる適地たるに依るものならん乎。

予は昭和七年十月より昭和八年四月に亘り、黃熟柚果の腐敗を原因する腐敗菌の調査を行ひたるが、京都、大阪兩中央卸賣市場に於てその出荷柚

3—5°C (冷藏)	有傷	－	!	－	¦	－	－	－	－	＋	卄
	無傷	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	對照	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

備考 －侵害せざることを示す。±接種部位軟化，油浸様となる。＋接種部位油浸様となり，病斑徑1cm内外に達す。卄病斑汚橙黄色を呈し，徑2cm内外に達す。卅病斑中心部汚オリーブ色を呈し，徑3cm内外に達す。卌全果腐敗。

以上の實驗に徴するに本病々原菌は果皮の損傷を被りたる部分より容易に果を侵害し、接種せる果は之を3—5°Cの冷藏庫中に冷藏するも尚二七日目頃には病狀を現はし、四〇日目頃には病斑の徑三—四cmに達することを知る。更に高溫に之を貯藏するときは發病速かにして、室溫(6—14°C)にては一週間にして、24°C 定溫室にては三日目既に發病し病狀急激に進行するを見る。予は別に子嚢胞子懸濁液を以て接種試驗を行ひ菌絲と同様に有傷柚果の腐敗を招くものなることを闡明せり。これらの實驗に依れば本病々原菌々絲の一片、或は子嚢胞子懸濁液を以てしては果皮の健全なる部分の侵害を起し得ざるものなることを知るも、予は本菌に因り腐敗せし果實の一部が他果の健全果皮に長時間相接觸せる場合、假令無傷果皮と雖も尚侵害を受くるものなることを證明せり。

次に本病々原菌純粹培養につき菌絲の一片或は子嚢胞子懸濁液を以て、柚以外の冬期普通に見らるゝ柑橘類果實に接種せし結果は第二表に示すが如し。これらは接種後何れも24°C 定溫室暗黑中に模造紙にて個々包被して放置せるものなり。(自昭和八年三月十五日至三月二十七日)。

第二表 *Sclerotinia Libertiana* 菌の柑橘類果實接種試驗結果

柑橘の種類	溫州蜜柑		夏橙		金柑		ネーブルオレンヂ		レモン	
傷の有無	有傷	無傷	有傷	無傷	有傷	無傷	有傷	無傷	有傷	無傷
子嚢胞子懸濁液接種結果	＋	－	＋	－	＋	－	＋	－	＋	－
菌絲一片接種結果	＋	－	＋	－	＋	－	＋	－	＋	－
病徴	濃海老茶色(Kaiser Brown, XIV)に變色周邊油浸様，軟化		粘土色(Clay Collor, XXIX)に變色周邊油浸様，軟化水腐れ状		汚橙色(Ochraceous Orange, XV)に變色軟化，細皺を生ず		褐橙色(Cinnamon Rufous, XIV)に變色，軟化，細皺を生ず		汚橙黄色(Capucine Yellow, III)に變色，軟化，後に白色菌絲叢出	

-Cinnamon, XXIX) を呈し、菌柄の地面に近き部分は次第に濃色を增して栗色 (Warm Sepia, XXIX) を帶ぶ。有柄子嚢盤は徑四—七mm、高さ二—四mmにて上面に子實層を有す。子嚢は棍棒狀にして大さ 117—133×7.5—8 μ 基脚次第に狹小となる。一子嚢中には無色楕圓形大さ 10—13.3 μ×4—5 μ (平均10.8×4.2 μ) に及ぶ子嚢胞子八箇を藏し、子嚢に互して絲狀體 (108—120×2.5 μ) の存するを見る。本病病原菌は寄主體上に於いても又培養基上に於いても *Botrytis* 型分生胞子を形成することなし。

予の調査せし上記の如き形態は *Sclerotinia Libertiana* Fuckel 菌の記載と克く一致するを以て、予は本病々原菌學名に該名稱を當つることゝせり。本菌は既に柑橘類果實にありては本邦に於て貯藏溫州蜜柑、夏橙に菌核病を原因し(2)、北米に於て貯藏レモンに Cottony rot を基因すること(1・5)報告せられたり。

病原菌接種試驗　予は本病々原菌の純粹培養せるものにつきその病原性を知らんとして、黄熟柚果に對し接種試驗を行ひ、種々なる溫度の下に置きてその發病狀態を觀察せり(自昭和八年一月十六日至二月二十四日)。先づ黄熟柚果果皮の健否が本菌の侵害に影響する處を知らんとして、全供試果を分ち一は表面殺菌を行ひたる健全果皮の部分に、他は表面殺菌後滅菌せる針にて果皮を貫通せる傷口の部分に、何れも純粹培養せし菌核病菌の菌絲一片を接種して殺菌蒸溜水にて潤し、一個毎に模造紙を以て包被せる後、次に示す各溫度の暗黑箇所中に之を保存せり。各區供試柚果四個宛につき各果二箇所宛接種せるものゝ結果は第一表に示すが如し。

第一表　*Sclerotinia Libertiana* 菌の柚果接種試驗結果

溫度	區分 ＼ 經過日數	3日目	5日目	7日目	10日目	12日目	14日目	16日目	21日目	27日目	40日目
24°C (定溫室)	有傷	＋	＋＋	＋＋＋	＋＋＋＋						
	無傷	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	對照	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
6—14°C (室溫)	有傷	−	−	±	＋＋	＋＋＋	＋＋＋	＋＋＋＋			
	無傷	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	對照	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

播下培養するもその表面に *Botrytis* 型分生胞子を生じ、絶えて子囊盤の形成せらるゝことなし。本菌はその形態より案ずるに *Botrytis cinerea* Pers. 菌にして、我邦に於て貯藏溫州蜜柑に灰色黴病を原因し(2・3)、北米にありてはレモン、オレンヂ類の腐敗を原因するもの(1)として知らるゝ菌なり。

病原菌接種試驗 予は本病々原菌を純粹培養し柑橘類果實に對する病原性を知らんとして、先づその寄主たりし黃熟柚果に接種試驗を試み、種々なる溫度の下に置きて其腐敗を觀察せり。(自昭和八年一月十六日至二月十一日)。實驗方法は、前記菌核病菌接種試驗と略々同樣なれ共、接種に分生胞子懸濁液を使用せり。實驗結果は第三表の如し

第三表 *Botrytis cinerea* 菌の柚果接種試驗結果

溫度	區分＼觀察日數	3日目	5日目	7日目	10日目	12日目	14日目	16日目	21日目	27日目
24°C(定溫室)	有傷	+	++	+++	++++					
	無傷	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	對照	−	−	−	−	−	−	−	−	−
6—14°C(室溫)	有傷	−	±	+	++	+++	++++			
	無傷	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	對照	−	−	−	−	−	−	−	−	−
3—5°C(冷藏)	有傷	−	−	−	−	+	+	++	++	+++
	無傷	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	對照	−	−	−	−	−	−	−	−	−

備考 −侵害せざることを示す。±接種部位軟化，油浸狀となる。+接種部位油浸狀となり，病斑徑1cm内外に達す。++病斑汚橙黃色を呈し，徑2cm内外に達して分生胞子簇生す。+++病斑中心部汚オリーブ色を呈し，徑3cm内外に達す。++++全果腐敗。

前表の實驗結果を見るに黃熟柚果の本病々原菌に因る腐敗は前菌核病菌による腐敗の進行狀態と略々同樣にして、有傷部より容易に侵害し、之を3—5°C に冷藏するも尙約十二日にして發病し、6—14°C の室溫に置きては五日目、24°C にては三日目既に發病し病狀は急激に進行す。

更に馬鈴薯煎汁寒天培養基に純粹培養せし本菌分生胞子懸濁液を以て、冬期普通に見らるゝ柚以

備考　十は本菌に因る侵害を、一は然らざることを示す。

第二表によりて明かなるが如く本菌の子嚢胞子又は菌絲の一片は共に溫州蜜柑、夏橙、金柑、ネーブル・オレンヂの有傷果實を侵害して各特有の病徵を現はし、レモンには又記載せられたる如きCottony rot の病徵を呈せしむるものなり。

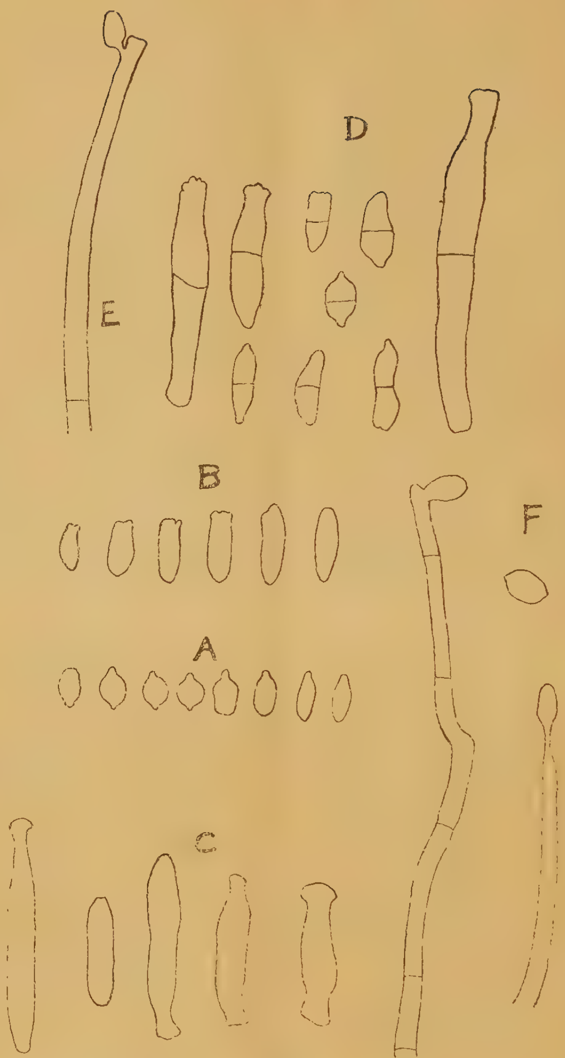
三、灰色黴（*Botrytis cinerea* Pers.）に因る病害

病徵　本菌も亦貯藏中に於ける柚果の腐敗を原因するものにして、本菌に因る腐敗を灰色黴病と稱す。その病徵は初め大體前記菌核病菌に因るものと同樣にして、初期に之を識別すること難し。卽ち初め健全部と何等異るところなきも、たゞ果實の一部に軟化油浸樣部を生じ、漸次擴大してその部油胞の凹凸不明瞭となり、頓て健全部の鮮橙黃色（Cadmium Yellow, iii）なるに比し、汚橙黃色（Ochraceous-Buff, xv）を帶び、輪廓不鮮明なる圓形病斑となる。この病斑徑三—四cmに擴大し腐敗の度進行すると共に、その中心部汚オリーブ色（Yellow Ocher, xv）を呈し、病斑中央部よりは白色菌絲生じて多量の胞子を着生、その白色は灰色に變じ終に全果面に擴大す。（寫眞版參照）腐敗するも果は惡臭を發することなし。

病原菌及びその形態　本菌の繁殖器官は腐敗の度進行せる柚果々表に生ず。卽ち顆粒狀內容物を多量に藏せる褐色細胞の縱列よりなる擔子梗は長さ八八〇—一二〇〇μ、幅八—一五μにして、その末端は樹枝狀に分岐し數多の小枝を分つ。小枝はその頂部棍棒狀に膨大して、分生胞子數箇宛を着生す。分生胞子は淡黑色をおびて廣楕圓形、楕圓形、卵圓形を呈し、擔子梗に接着したる部分小突起をなす。分生胞子はその大さ9.1—15.0×6.6—11.7μ平均12×10μあり。分生胞子脫落後擔子梗は更に成長す。本菌を馬鈴薯煎汁寒天培養基に培養するに、培養日の經過と共に培養基面の菌絲錯綜して一種の菌核を生ず。菌核は細長形にして長さ三・五—八・五m.m幅一・五—四・五m.m平均七・五×二・七m.mなり。暗褐色、瘡皮狀にして皺を有し培養基面に數多放射狀に形成せらる。同樣の菌核は腐朽せる柚果々表にも生ずることあり。之を土壤に

砂嚢は帶綠鼠黑色に崩壞し果を切斷して初めてその腐敗を知るものなり。

病原菌及びその形態 本菌の繁殖器官として見らるる分生胞子は腐敗せる果を切斷し數日間、之を濕室中に置くとき夥しく生ず榮養菌絲は腐敗果中を蔓延し、その古きものは綠褐色をおび著るしき隔膜を有する細胞列よりなりて、その細胞は 16.5—30×3.5—5μを示すも、新しきものは淡色にして細く直徑二μ内外なり。分生胞子は各種の形態のものを擔子梗上に單獨或は連鎖狀に生じ、單細胞又は二細胞にして稀に三細胞のものあり。着色せる胞子は褐色にして濃淡二種あり。今分生胞子をその形狀並びに着色度によりて類別せば大體次の如し。



第一圖

柚果を侵害せる *Cladosporium herbarum* Lk. 菌，分生胞子並びに擔子梗。A. B. C. は各種形態の單細胞分生胞子を示し，D は同じく二細胞のもの，E. F は擔子梗を示す。(×985)

A. 著しく短小にして楕圓形、卵形又はレモン狀を呈し、多く

外の柑橘類果實を前回同樣の處置をなして接種せる成績は第四表の如し。(自昭和八年三月二十二日至三月二十七日)。

第四表　*Botrytis cinerea* 菌の柑橘類果實接種試驗結果

柑橘の種類	溫州蜜柑		夏橙		金柑		ネーブルオレンヂ		レモン	
傷の有無	有傷	無傷	有傷	無傷	有傷	無傷	有傷	無傷	有傷	無傷
分生胞子懸濁液接種結果	+	−	+	−	+	−	+	−	+	−
病徵	濃褐色(Brussels Brown, xxxiii)に變色, 輪郭不鮮明		肉桂色(Cinnamon, xxix)に變色, 軟化		變色著しからず。油浸樣軟化		橙褐色(Pecan Brown, xxviii)に變色, 軟化		肉桂色(Cinnamon xxix)に變色, 軟化	

備考　+は本菌に因る侵害を、−は然らざるを示す。

上表の如く本病々原菌分生胞子は黃熟柚果を腐敗せしむるのみならず、溫州蜜柑、夏橙、金柑、ネーブル、オレンヂ、レモンの有傷果實をも亦腐敗せしむるものなること明かなり。

四、*Cladosporium herbarum* Lk. に因る病害

病徵　本病菌も亦貯藏黃熟柚果の腐敗を原因するものなり。本病菌に因る腐敗は以上二菌に因るものとは趣を異にし、外觀何等異狀を呈せざるも、之を切斷するに內部は黑色に腐敗して食用に供するを得ざるものなり。詳細に檢するに果皮は外觀全く健全なるも瓤囊の內部は大部分黑色に變じ、瓤囊と瓤囊との相接する面には短毛狀にして初め白色、後に帶綠鼠黑色(Dark Greenish Olive, xxx)を呈する絨毛樣菌絲を密に生ず。瓤囊內部にありては砂囊も亦崩壞して帶綠鼠黑色をなし、種子周邊に綿狀となりて纒在附着せるを見る。また瓤囊の脊部、果皮との間にありては鼠黑色、綿狀の菌絲塊發達して瓤囊脊部管脈も亦黑褐色に變ぜり、一瓤囊侵されて後、腐敗は次の瓤囊に及び、時として腐敗果の內部、卽ち瓤囊と瓤囊との間隙、瓤囊と果皮との間隙、或は中軸部の間隙等に蠶糞狀を呈して軟弱、黑色、無光澤、その徑〇・五—一m.mに及び菌核樣菌絲塊の數多着生するものあるを見ることあり。本病菌に因る腐敗は惡臭を伴ふことなし。之を要するに、本病菌の原因する腐敗は外觀健全なる果皮を有する時にも、その內部、瓤囊

なる *Botrytis cinerea* Pers. 菌にして、溫州蜜柑、夏橙、金柑、ネーブル・オレンヂ、レモンの果實は 24°C. に於て容易に本菌に侵害せらる。

(三)貯藏黃熟柚果の健全果皮を有するものは以上兩菌の胞子懸濁液を接種するも發病を見ず。故に有傷果實に限りて發病するものと認定せり。

(四)一度これら兩菌の侵入を被りたるものは、之を3—5°C. の冷藏庫中に貯藏するもその發病を防止すること不可能にして、之を防止せん爲には更に低溫を必要とするものゝ如し。

(五)*Cladosporium herbarum* Lk. 菌は又黃熟柚果の腐敗を基因し、有傷柚果を侵害して外部より容易に窺ひ得ざる腐敗を起さしむるものなり。

(六)秋季より春季に亘り京都及大阪兩中央卸賣市場に於て貯藏黃熟柚果の腐敗を原因する主要菌類として予は上記三菌の外次のものを明かにせり

Penicillium digitatum Sacc. (綠黴病菌)

Penicillium italicum Wehm. (青黴病菌)

稿を終るに當り、本研究に懇篤なる指導を辱ふしたる逸見教授に深甚なる謝意を表し、又調査上種々なる便宜を與へられし京都、大阪兩中央卸賣市場青果部當事者に感謝の意を表す。

(京都帝國大學植物病理學研究室業績第九六號)

參考文獻

1. Fawcett, H. S. and Lee, H. A.: Citrus diseases and their control. pp. 237, 380, 385, 1926.
2. 原攝祐：實驗作物病理學 pp. 573, 576, 579, 1930.
3. 西田藤次：柑橘病害と豫防法 p. 13. 1914.
4. Saccardo, P. A.: Sylloge Fungorum. IV (pp. 129, 350, 1886.; VIII, p. 196, 1889.
5. Smith, C. O.: Cottony rot of lemons in California. Calif. Agr. Expt. Sta. Bull. 265, pp 237-258, 1916.

圖版說明

1. *Cladosporium herbarum* Lk. 菌による柚果の腐敗。瓤嚢の侵害されたる狀態。
2. 同菌により果內に菌核樣菌絲塊の生ぜる狀態。
3. *Botrytis cinerea* Pers. 菌による柚果の腐敗。
4. *Sclerotinia Libertiana* Fuckel 菌による柚果の腐敗。果表に菌核の生ぜる狀態。
5. 同菌の菌核を蒔きて子囊盤の生ぜる狀態。

は兩端に微突を有して無色、4—7.5×2.5—4μ の大さを有して多くは單細胞なるも、甚だ稀に二細胞のものあり。

B. 前者よりも稍々長く桿狀を呈し、一端多くは平滑なるも他端微凹凸を有して褐色を帶ぶ。大さ 7.5—17.5×2.5—4μ、單細胞又は二細胞にして甚だ稀に三細胞のものあり。

C. 前二者よりも長く長桿狀をなし、多くはその兩端やゝ膨大して微凹凸を有し、綠褐色を帶びて前者よりもその着色著るし。16—28×3.5—4μ大にして單細胞、二細胞又は三細胞なり。

擔子梗は分生胞子と略々その直徑等しく、線狀單一にして隔膜を有し、頂端やゝ細まりその一端に頂生或は側生して分生胞子を生じ綠褐色を帶ぶ。

之を案ずるに調査せし上記の如き形態は *Cladosporium herbarum* Lk. 菌と克く一致するを以て、本病々原菌に該名稱を當つることゝせり。本病々原菌は既に記載せられたる如く(2)、柑橘類果實にありては煤點病を原因するものにして、柑橘果內部に腐敗を起因するは未だ曾て知られざる處なり。

病原菌接種試驗　予は本病々原菌の純粹培養せるものにつきその病原性を知らんとして、黃熟柚果に對し接種試驗を行ひたり。(自昭和八年十二月二十八日、至昭和九年二月三日)。卽ち豫め滅菌せる鋼製針にて果皮を果肉に達する部分迄損傷し、人工培養せる菌絲を接種して硝子容器に密閉し、24°C. の定溫室に置きたるものなり。健全なるものと外觀何等異る處なきも果內部は黑色に腐敗し瓤囊、砂囊崩壞して前述の如き病徵を呈し、明かに黃熟柚果に對する病原性を示せり。無傷果に接種せしものは途中青黴のために腐敗せしものありしも、本病菌により特徵ある病狀を呈せしものなかりき。卽ち本菌は果皮の損傷を被りたる部分より果を侵害するものにして、果の腐敗には長時間を要し、又外觀より之をうかゞひ知るを得ざるものなり。

五、摘　要

(一)黃熟柚果に菌核病を原因する菌は北米に於てレモンに Cottony rot を、我邦にありて溫州蜜柑、夏橙に菌核病を基因するものと同一なる *Sclerotinia Libertiana* Fuckel 菌にして、24°C. に於て溫州蜜柑、夏橙、金柑、ネーブル・オレンヂ、レモンの果實をも亦容易に腐敗せしめ得るものなり。

(二)黃熟柚果に灰色黴病を原因する菌は北米にありてレモン及びオレンヂに *Botrytis* rot を、我邦にては溫州蜜柑の灰色黴病を基因するものと同一

ペッファー氏液加寒天	平板	九〇・八	八・三	同

（以上溫度室溫一四―一六度C）昭和五年六月二七日―三〇日調

表二　一定容積中に於ける培養胞子の數と發芽勢

培養基	培養胞子の數(1)	發芽率(2)	發芽管の長さ(3)	生存期限(4)	
クノップ氏液一〇cc.	コロニーより白金線にて一回釣菌して稀釋す	一〇視野平均七八・〇%	最大三二・六μ	一五時間	80%
同	白金線の代りに毛筆を使用す	五三・三	二九・三	同	60%
ペッファー氏液	白金線を使用す	八三・五	四三・五	同	70%
同	毛筆を使用す	二〇・七	一〇・八	一〇時間	70%
水道水	白金線を使用す	一〇〇・〇	六五・〇	五―六時間	85%
同	毛筆を使用す	五三・八	四九・八	三―五時間	60%

摘要

（一）白金線又は毛筆を以て被害葉コロニーより胞子を釣菌し培養液に稀釋する。

（二）發芽率は白金耳を以て培養胞子を採りデッキグラス上で鏡檢し一〇視野の平均を算出した。

（三）發芽管の長さは胞子の致死時限以內に於ける最長發芽管を測定した。

（四）胞子の生存時限は染色法を以てし試驗時限に於ける死滅數の最も多いものを記錄した。

表三　濕度と胞子の發芽

濕度	試驗方法	發芽率	發芽管の長さ
一〇〇%	デッキグラスに胞子を採り之を濕度に保つ	四三・〇%	一二・〇μ

表一 種々の培養基上に於ける分生胞子の發芽

培養基	濃度	發芽率	八時間後に於ける發芽管の長さ 最大	摘要
水道水	pH 六・八	九七・五%	七五・二μ	發芽管の伸長は三乃至五時間にして停止するもの丶如く先端の屈曲するは五乃至六時間の間にある。
雨水	pH 七・二	九八・五	八二・六	同
蒸溜水	pH 七・〇	九二・〇	六八・二	同
砂糖水 サッカローズ	〇・五	七九・一	一〇七・五	同
葡萄糖水 デキストローズ	〇・五	八八・九	一一・六	同
煙草漬液	トルコ種	二三・七	六・一	同
同	秦野種	五〇・〇	八・二	同
グリセリン	〇・一%	二〇・〇	三・二	同
同	〇・五	二八・六	八・一	同
サッカローズ寒天平板培養	二・〇	九〇・二	一一・一	發芽管の先端は二乃至四時間に屈曲し寒天層内に侵入するが伸長せず五乃至六時間にて死滅するもの丶如し。
雨水加寒天	平板	一〇〇・〇	四〇・一	同
クノップ氏液		一〇〇・〇	一九・〇	四時間目頃より生長を停止するも死滅せず一五時間後に於て供試胞子の八〇・二%位死滅した。
ペッファー氏液		九二・八	一七・九	同
クノップ氏液加寒天	平板	八三・九	八・五	分生胞子の一局より發芽せる發芽管は三乃至四時間に八・五μ位に生長し其の先端が屈曲して寒天層内に侵入する、後生長を停止すれば他の局に位する發芽孔が生長を始め八時間位で死滅し三・五μ位生長した、從つて胞子の生活時間は一四時間位であつた。

耕作期節各期の被害葉を採集し之を風乾しコロニー上の分生胞子の懸滴培養を行ひ生存期限を試驗した。被害葉は乾燥室に保存し懸滴試驗は水道水を用ひ試驗室溫は常に一六度Cに保つた。

表　四

採集(標本)月日	コロニー上の胞子全滅月日	同上日數
四月一九日	七月一日	七三日
五月二十日	七月十二日	五四日
六月二十五日	八月二十一日	三六日

以上の如く分生胞子は寄主葉が乾燥枯死し細胞が生活を全く停止する時に同時に生活不能となり死滅する結果に現れ、被害葉採集の日より春季に於ては七〇日位夏季に於ては三〇日位の間に發芽性能を喪失した。

次に硫酸乾燥器を使用し被害葉を納め前記同樣の試驗を行つた。之に依れば乾燥室(濕度〇%)に於ては二五日以內に全滅し濕度四三・四の室內に於ては一〇乃至一五日の間に於て全滅した。

C　**煙草生葉上に於ける分生胞子の發芽**　煙草生葉表皮を剝離しデッキグラスに附着し之に水道水を加へ分生胞子を懸游せしめ發芽及び發芽管の行動を試驗した。之に依れば分生胞子は發芽して氣孔より侵入し氣孔に侵入し得ざるものは葉面にて死滅した。



病原菌擔子梗及び分生胞子

D　**分生胞子の發芽管の活力に關する考察**　分生胞子の發芽管は人工培養基上に於ては短時間內に於て死滅すると云ふのは前記試驗の結果に明かにして普通圃場に於て煙草生葉上に落下したる分生胞子は葉面に擴る水膜に依つて發芽し葉面にて生長し寄主の氣孔口細胞に到達すれば直ちに內

一〇〇%	吸濕紙上に胞子を採り之を濕度に保つ	九二・〇	—
八〇	デッキグラス使用	四〇・九	一〇・五
同	吸濕紙を使用	九九・〇	—
七〇	デッキグラス使用	三一・六	一二・三
同	吸濕紙使用	九八・九	—
五〇	デッキグラス使用	三・〇　・〇	一三・三
同	吸濕紙を使用	九三・五　八九・四	—
〇	デッキグラス使用	〇	—
同	吸濕紙使用	〇	—

備考

（1）種々の濕度は小型の硫酸乾燥器を使用した。

（2）吸濕紙を使用せるものは五時間後白金線を以てデッキグラスに採り鏡檢した。此の作業中發芽管を破損するもの多く從つて長さは記錄を避けた。

（3）デッキグラスを使用するものは胞子と硝子面の接觸部に水滴が凝結し爲に胞子の發芽を促すものの如く、凝結水滴は胞子の一箇の場合よりも多數集團するものに多く從つて多數の胞子の使用したる場合と少數の胞子を使用したる場合とは其の結果に大なる較差を生じた。此の試驗には出來る丈單一胞子を以て行つたものを記載した。

以上の如く分生胞子は水中にて良く發芽し人工榮養基よりも水道水雨水等に良好なる結果となり分生胞子の生存期限はツアペック氏液クノップ氏液に於て最も長き結果を示した。

空氣濕度は分生胞子の發芽とは密接なる關係があり分生胞子を包圍する水層 water film を缺乏せざる範圍の乾燥時に於ては安全なる結果を示した。

即ち普通圃場に於ける煙草葉面に落下した胞子は葉面との接觸部に凝結する水膜が保持せらるる濕度の範圍に於て容易に發芽し此の範圍に於て病害の發生も多き如く豫想出來ると思ふ。

B　煙草乾葉上に於ける分生胞子の生存期限

れば Appressoria を生じて附着し此の間一時成長は中止せられ附着部 Appressoria が膨大する。

次いで其の下端から侵入器關を生長して寄生生活に移るのであるが、侵入器關が氣孔下腔 Substomatal chamber 內に生長して生活上の安定を得ると Appressoria の一端から新に菌絲を生長し葉表面を迷走する。

角質侵入の方法は氣孔侵入の方法と大差無く一般に菌絲が葉表皮角質に Appressoria を附着して行はれる。

(三)被害組織內部の觀察(寄生生活狀況) 葉表面の氣孔に附着した Appressoria は其の下方から Penetration tube を發芽し孔道を通じて氣孔下腔に菌絲を生長する。菌絲は或ひは感染菌絲 Infection Mycellium に相當するであらうが一般に表面寄生菌類に於ては組織內に生長せず其の先端が下腔周邊の細胞に達すれば細胞膜を貫通して細胞內に穿入し其の先端に吸器 houstria を生ずる。氣孔腔內に生長した菌絲は其先端が細胞內に吸器を生ずれば夫れ以上伸長する事無く只二三の例外として孔腔內で盛に分岐するものがあるが之等は寄主細胞組織內に生長する性質のものではない。

氣孔から侵入した菌の發芽管が細胞に吸器を寄生して生活の安定を得ると氣孔口に附着する Appressoria の一角から菌絲を發芽し葉表面を蔓延する。其の先端が葉表皮に達すると Appressoria を附着し表皮細胞に吸器を寄生する。卽ち角質寄生の行動を成し或ひは氣孔口に達する時は發芽管の行動と同樣に氣孔侵入の行動をとる樣である。角質寄生を行ふものは氣孔侵入の場合と同じく表皮角質に附着した Appressoria の下方に生長する穿入管は角質を貫通し表皮細胞內に入り吸器を生ずる。時として穿入管が細胞內で分岐し二個の吸器を生じ或ひは一度生じた吸器の先端が細長く生長して第二次の吸器を生じて生活するものがある。吸器は常に表皮細胞にのみ寄生し細胞組織の深部へ侵入するものではないが第二次の吸器は柵狀組織の細胞に寄生してゐる事がある。或ひは又表皮角質から侵入した穿入管が表皮細胞內に吸器を形成せずに其儘生長して柵狀組織に達して同細胞內に吸器を生ずるものがある。然し此の樣な事は品種の耐病性に依つて異り或ひは其の他環境の事情に依つて違ふ。

部へ侵入し吸器を寄主細胞を寄生し寄生生活に移る。從つて發芽の生長と吸器寄生後の菌絲の生長とは榮養成分の根原を異にし前者は胞子の活力範圍に止り後者は寄主細胞の生活の終期にまで及ぶものである。

五　子囊胞子の發芽實驗竝に考察

晩秋涼寒被害葉上に發現する子殼は越年して翌春溫暖の候となれば子殼皮を破裂し子囊及び子囊胞子を裸出する。子殼の殼皮は溫暖なる氣候に相遇する時に破るゝものゝ如く之が爲に胞子は寒期に於て保護され溫期に外出し安全に發芽し得るものである。子殼々皮の破裂に關しては後述する事とし本項では胞子の發芽性に就き試驗せる結果を示す。

表六

胞子番號	試驗方法	發芽孔の生長始り	一〇時間後に於ける發芽管の長さ	生存時限	摘要
I	水道水を以て懸滴培養を行ふ。室溫二〇度（C）	四、五 時間	二六・五 μ	一〇—三八 時間	胞子の大量を得る事が困難なる爲試驗の正確を得る事が出來なかつた生存時限は一〇時間目の觀察では二三死滅するを見たのみで三八時間目の觀察では殆ど全部死滅した。分生胞子の生存時限よりも割合に長い樣である。
II		〃	三二・八	同	
III		三、四	二〇・一	同	
IIII		四、五	五・九	同	
V		三、四	一八・八	同	
VI		二、三	二一・〇	同	

以上の如く水道水中にても良く發芽し其の活力は分生胞子よりも永き如く現れた。

六　胞子發芽管の寄主體侵入法と其の後の行動

ウドンコ病菌の寄生生活を試驗する爲に發芽管の寄主體侵入の方法と其の後の菌の行動とに區分した。

（一）實驗方法　煙草ブライトエロー種の健全葉面に分生胞子を撒布し接種を行ひ硝子鐘を覆ひ後一定時間に接種を切片となし、ヘマトキシリン及びサフラニンを以て染色し鏡檢し又一方發芽管の煙草葉面に於ける行動は鈴木式萬能顯微印畫法に依り試驗した。

（二）葉表面に於ける分生胞子發芽の行動　前項發芽試驗に現れた如く發芽管が或る方向に其の先端を屈曲するの性質は生長中物に觸れて其の方向に屈折する機械的の現象であるが寄主に侵入する動作の始りである樣である。

葉面に延長する發芽管は其の先端が氣孔に達すると其の方向に轉廻し氣孔口を通じて組織內部へ侵入し寄生生活を始むる。發芽管の最初の寄主體侵入は氣孔に於て爲さるゝ樣であるが極めて稀に角質侵入も行はれる。一度寄生生活に移つた菌絲は角質寄生及び氣孔寄生の兩方法を以て生活してゐる。

發芽管の寄主體侵入機構を檢査するに先端が氣孔口邊に達す

に基き考察したならば、分生胞子の發芽と比較して水濕を得てから長時間を要る事と發芽管が割合に長く生存するの性質とに依り煙草葉上に附着せる胞子が葉上に於て濕度の適量を得る迄生存し一度發芽しても氣孔口に接觸する迄生活を持續すると成し從つて少數の胞子にても割合の確實な寄生生活を行ふ事が出來るとしてもいゝかと思ふ。

(七)ウドンコ病菌の生活史竝に病害傳播經路に關する實驗　一般ウドンコ病菌が越年又は耐久を理由とする特殊器關を必要とすることは菌學上認められたる事實である。煙草に寄生するウドンコ病菌にも實驗の結果子嚢殼及び胞子を發見する事が出來たが、實際上煙草圃場に於て被害葉上に發見する事が出來ないのである。從つて病原菌の學名も種々便用されてゐる。

卽ち其の子嚢殼時代を發見したるものに

Erysiphe cichoracearum D.C.

E. lamprocalpa

E. tabaci.

分生胞子時代のみを觀察したるものに *Oidium tabaci* を當てゝゐる。(學名に就いては本文では論及するのを避けたが澤田氏に依る如く *E. tabaci* を使用するのが至當らしい)

昭和四年一一月本場竹久保信夫氏は花壇に栽植した長花煙草 *Nicotiana longiflora* の被害葉上に子嚢殼を發見した。夫の以前著者は大正一五年一二月相州秦野町水無川の堤防に於て野菊のウドンコ病葉に子嚢殼を發見し、翌昭和二年にはヨモギの被害葉に、昭和六年一一月にはヒメゲシ(ヒナゲシ)の被害葉上に昭和七年の晩秋には煙草後作蕎麥の被害葉上に發見し、同時に實驗の結果之等は煙草のウドンコ病菌と同種であつて其の子嚢殼時代である事が明瞭となつた。次に其の試驗結果を記載する。

(一)子嚢殼の成生原因　昭和六年一一月三日より鉢植の被害煙草を一部は野外に置き一部は溫室內に置き氣溫を記錄して子嚢殼の出現狀況を觀察した。其の結果は次表の如く現れた。

接種に依る發芽管並に菌絲の一定時間内に於ける行程は左記表を以て表す。

表七　接種後二〇・四八時限に於ける菌の生長行程

(切片標本一cm延平方内に存する數を算出した)

寄生侵入法器開	二〇時間目 氣孔寄生	二〇時間目 角質寄生	四八時間目 氣孔寄生	四八時間目 角質寄生	參考の爲に本圃から採集した被害甚大なる標本切片を示す 氣孔寄生	參考の爲に本圃から採集した被害甚大なる標本切片を示す 角質寄生
附着器の形成	五個	二個	五個	四個	五個	一三個
穿入管の生長	三	一	五	五	四	一二
氣孔侵入に依る感染菌絲の生長	二	|	四	|	四	|
吸器の形成	一	〇	二	一	四	一〇
第二次吸器の形成	〇	〇	〇	〇	一	四

(四)侵入生活器の性狀　Appressoria は發芽管及び菌絲が扁平膨大して內容は多くの顆粒と一個の核を藏してゐる。ヘマトキシリン、サフラニン、カーボールフクシンに良く着色し酸性アルコールに處理する時は核が淡紫色に現れ角質に附着する局部が濃色に殘る。膨大部の大さは約五・五—九・六μ位時としては一五μ位の扁平大形のものがある。氣孔口に附着するものは角皮に附着するものよりも大きい様である。

穿入管 Penetration tube の太さは約二・五—三・〇μ位常態の儘では無色剛直で染色劑を使用しても容易に着色しない。長さは一定しない。其の先端に生ずる吸器は初め卵形薄い原形質膜に包まれて表面平滑一乃至二個の核を藏する。成熟すると皮層は皺壁を生じヘマトキシリンに濃色に現れる。大さは寄主の細胞核と同大のものが多いが、一本の穿入管上に一個着生するもので五—一一・二μ位である。

此の檢査の爲には切片標本を染色後チエーデルオイルに埋藏した。

(五)子嚢胞子發芽管の寄主體侵入機構に關する考察　子嚢胞子の發芽管は懸滴培養に於て分生胞子の夫れと略同樣にして只割合に長時間生存するの結果となつてゐる。子嚢胞子の標本は少數なる爲本項の研究に不充分であつたが發芽試驗の結果

以上の如くウドンコ病菌子嚢殼は低溫時に於てのみに形成せられる如く現れた。

元來煙草植物は熱帶植物であつて低溫の場合發育に困難し之を寄主とするウドンコ病菌が子嚢殼を形成する氣溫の範圍に於ては枯死し從つて煙草生草は子嚢殼時代の寄主であり得ないとなせる。然るに煙草植物中でも長花煙草の如き葉肉厚く葉質粗剛で低氣溫にも割合に長く生育し、野外に於ても相當長期に亘り生活するから當然子嚢殼時代が構成される。尚煙草以外のウドンコ病菌寄主の內低溫に抵抗して生活する植物は同樣に子嚢殼時代の寄主となる譯である。(未完)

苧麻の褐斑病に關する研究

宇都宮高等農林學校教授　渡邊龍雄

一　緒言

苧麻の褐斑病(*Ascochyta Boehmeriae* Watanabe)に就ては著者(2)は既に豫報として發表せるところなるが、其後苧麻の品種別に依る被害程度マヲ屬及クハ屬植物に對する寄生性、菌の越年並に防除法に關する考察等を試みたり。爰には其業績の一部を纒めて報告することゝせり。

尚本稿を草するに當り、本病被害調査に種々便宜を與へられたる栃木縣立農事試驗場技師原靜氏に深厚なる感謝の意を表す。

二　被害程度

苧麻の品種別に依る本病被害程度を確めんとして、本縣農事試驗場苧麻見本園栽培の一九種の苧麻に對し、肉眼的觀察の結果次の如く分類し得たり。

(一) 發病最も多き品種　朝鮮種、阿緎烏皮種。

(二) 發病多き品種　白皮種、山形種、米國種、伊豆改良種、青心種。

表八　子嚢殼の出現と溫度との關係

月日	溫室 最高溫度	溫室 最低溫度	溫室 平均溫度	溫室 長花煙草	溫室 秦野種	最高溫度	最低溫度	平均溫度	長花煙草	秦野種	野外觀察蕎麥
一一月三日	26.8	18.9		子嚢を發見せず	子嚢殼を發見せず	17.2	6.1	15.1	子嚢殼を發見せず	子嚢殼を發見せず	子嚢殼を發見せず
四—一二日	二五・九	一九・四		同	同	一八・六	八・五	一六・四	同	同	同
一三日	23.9	20.1		同	同	15.6	5.8	14.5	同	同	少數發生す
一四—二〇日	二五・九	一九・二		同	同	一六・九	八・五	一五・二	同	被害葉は枯死す	同
二一日	23.3	18.7		同	同	12.8	6.6	11.5	同	同	同
二二日	26.1	18.5		同	同	14.0	7.0	10.3	同	同	同
二三日	—	—		同	被害葉は枯死脱落するものあるも子嚢殼を發見せず	10.7	6.4	9.4	被害葉は枯死せず病斑上コロニーに子嚢殼を發見した	子嚢殼を認めず	多數の子嚢殼を發見した
二四—二九日	二五・四	一八・六		同	同	一四・〇	五・四	一一・三	同	同	同
三〇日	25.2	20.1		同	同	13.2	0.9	7.7	同	同	同
一二月一日	27.0	20.2		同	同	17.7	2.2	14.1	同	同	同
二日	25.2	19.6		同	同	11.1	0.9	6.0	同	同	同
三日	25.3	19.9		終に子嚢殼を發見せず	終に子嚢殼を發見せず	15.4 (1)	0.2	6.0	子嚢殼を多數發見す	終に子嚢殼を發見せず	子嚢殼を多數發現す

アヲカラムシは潜伏期間最も短く各々五日を要し感染程度最も激甚なるも、是より溫度低き六月上旬接種のアカソは十日間、九月下旬接種のナガバヤブマヲは最も長く十五日間を要し、感染程度極めて微弱なり。然るに標準區は何れも陰性の結果を得たり。

實驗第二 昭和八年六月二十日七月一八日。實驗第一の結果に鑑み本病發生に最も好適と思惟する六月中旬より七月中旬を選び、供試植物はマヲ屬植物には實驗第一に供用せる植物の外苧麻(*Boehmeria nivea* Hook. et Arn.)を用ひ。クハ屬植物には夏切りの丈低くして幼弱なる改良鼠返、市平、多胡早生、甘樂桑及春切りの丈高くして老熟せる甘樂桑とを準備す。初め該植物の莖葉を七〇%のアルコールにて消毒し、殺菌蒸溜水にて清洗したる後天然に生ぜる柄胞子浮游液を殺菌せる筆を以て接種後鐵針にて淺く傷を附したり。標準區は浮游液の代りに殺菌蒸溜水を用ひ他は接種區と同一條件におき、其後發病の有無程度を觀察せり。接種二週間後に於ける結果第二表の如し。

第二表　マヲ屬及びクハ屬植物に對する接種試驗結果

供試植物名	接種月日	感染の有無	感染程度	潜伏期(日)	柄子殼出現	備考
アカソ	6.20	+	+	6	−	葉の病斑裂目を生ず
コアカソ	6.20	+	++	6	+	同落葉するものあり莖は接種部を中心に褐變裂開せり
ヤブマヲ	〃	+	+	8	−	
メヤブマヲ(一)	〃	+	+	8	+	〃
メヤブマヲ(二)	〃	+	+++	8	+	〃
メヤブマヲ(三)	〃	+	++++	6	+	〃
アヲカラムシ	〃	+	++	6	+	葉の病斑裂目を生ず
ナガバヤブマヲ	〃	+	++	6	+	〃
苧麻	〃	+	+++++	6	+	落葉するものあり
クハ 改良鼠返	7.18	−				
クハ 市平	〃	−				
クハ 甘樂桑	〃	−				
クハ 甘樂桑*	〃	−				

備考 實驗第一に準ず。但し供試植物名中(一)(二)は個體別(三)はナガバヤブマヲとの雜種か、*は春切を意味す。

上表に示す如くマヲ屬植物は何れも陽性を示しクハ及び標準區は全く陰性の結果を示したり。

以上二回の實驗結果を通覽するに、實驗第一に無感染なりしコアカソは實驗第二は最も良く感染し、落葉するものさへ生じたり。又潜伏期に就て

（三）發病中位の品種　大有種、ジャハ種、佛國種、沖繩種、支那種、白花種。

（四）發病少なき品種　正種、嘉義山種、嘉義正種、砂逮種、紅花種。

（五）發病最も少なき品種　臺南黒皮種。

三　マヲ屬及クハ屬植物に對する寄生性

本菌の培養又は天然に生ぜる柄胞子を以て苧麻に接種可能なることは既に證明せるところなるが本菌は果して苧麻以外のマヲ屬及びクハ屬植物に如何なる寄生性を示すかは疑問の存する所にして之を實證せんとして次の實驗を行へり。

實驗第一　昭和七年六月二日—九月二五日。供試植物としてマヲ屬植物は、アカソ（*Boehmeria tricuspis* Makino）、コアカソ（*B. spicata* Thunb.）、ヲヤブマヲ（*B. holosericea* Blume）、メヤブマヲ（*B. japonica* Miq. var. *Platanifolia* Maxim.）、アヲカラムシ（*B. frutescens* Thunb. var. *Concolor* Nakai）、及ナガバヤブマヲを供用す。クハ屬植物には改良鼠返種を用ひ。是等植物を圃場に於て健全に生長せしめ、該植物の莖葉を輕くガーゼにて摩擦し、本菌の培養又は天然に生ぜる柄胞子浮游液を噴霧器にて接種後殺菌せる鐵針を以て淺く傷を附し其儘放置し、發病の有無程度を觀察せり。標準區は浮游液の代りに殺菌蒸溜水を用ひ他は接種區と同一條件に保ち接種二週間後に於ける結果第一表の如し。

第一表　マヲ屬及びクハ屬植物に對する接種試驗結果

供試植物名	接種月日	感染の有無	感染程度	潜伏期（日）	柄子殼出現	備考
アカソ	6.2	+	+	10	−	培養柄胞子接種
コアカソ	6.18	−				〃
ヲヤブマヲ	7.6	+	+++	5	+	〃
メヤブマヲ	〃	+	+++	5	+	〃
アヲカラムシ	〃	+	++	5	+	天然柄胞子接種
ナガバヤブマヲ	9.25	+	+	15	+	〃
クハ（改良鼠返）	〃	−				〃

備考　+は感染又は柄子殼の出現を意味し、其數は其程度を示す。−は無感染及出現なきことを意味す。

上表に示す如く本菌はコアカソ、クハには全く陰性の結果を示し、アカソ、ヲヤブマヲ、メヤブマヲ、アヲカラムシ及ナガバヤブマヲには陽性の結果を示したり。而して本菌々絲の發育の最適溫度に近き七月上旬頃接種のヲヤブマヲ、メヤブマヲ、

室外	+	+++	+	++++
〃	+	++	+	+++
標準	−	−	−	−

右表に示す如く實驗第一に於ては標準區は何等病原性なく、他は何れも病原性を示し完全に生活力を保持するものなり。

就中被害莖を室内貯藏せるもの最も生活力旺盛なり。然るに實驗第二に於ては之と全く反對に室外の庇或樹上に懸吊せるものゝみ生活力を保持し何れも六日間の潛伏期を經て發病したり。斯かる點より考察するに實驗第一に於て生活力最も旺盛と思惟さるゝ土中及室内貯藏のもの五月十八日より七月一四日の間に於て完全に死滅せるものと謂ふべく、室内貯藏と土中埋沒とが同時に死滅せるは疑問の存する點なるも、培養基室内なれば溫度の變化急激なるに原因せるものならんか。

要するに本病菌は土中及室の内外何れの場所に放置するも著者の實驗範圍内にては被害莖（被害葉に就ては實驗不履行なるも恐らく越年するものならん）の上にて越年する點（STONE[1]）と一致するものなり。

五　防除法考察

防除法を考察するに普通製麻の際葉及び殘滓を圃場に放置する習慣あり。斯かる物質には本病原の存在夥しければ被害莖葉は勿論、其他の殘滓と雖も悉く集めて燒却するか土中深く埋沒し、堆肥は充分腐熟せしめて施し、苧麻畑附近に存する野生マヲ屬植物は悉く伐採し、本病を未然に防止すると共に抵抗性最も强き品種を選擇栽植すべきなり。

六　摘　要

（一）苧麻の褐斑病は苧麻の品種により被害の程度を異にするものにして是を五種類に分類することを得。而して最も發病多きは朝鮮種阿緱烏皮種にして、最も發病少なきは臺南黑皮種なり。

（二）本病菌の寄生性を見るに、マヲ屬植物（苧麻アカソ、コアカソ、ヲヤブマヲ、メヤブマヲ、アヲカラムシ、ナガバヤブマヲ）には陽性、クハ屬植物（改良鼠返、市平、多胡早生、甘樂桑）には

見るに、實驗第一の場合アカソは十日間、ナガバヤブマヲは十五日間を要したるに實驗第二に於ては何れも六日間なり。斯かる差異を生じたるは主に環境が影響せるところならんか實に興味の存する所なり。而して感染程度は寄主植物たる苧麻最も大なり。

クハにありては二回の實驗共全く陰性の結果を得たり。斯かる點より考察するに、苧麻畑附近に苧麻以外の野生のマヲ屬植物の存在は危險にして桑の存在は何等關係なく從つて桑の栽植に當り、本病に對し全く考慮を拂ふ心要なき事を實證せるものと謂ふべし。

四　菌の越年に關する實驗

STONE(2)は豌豆に寄生する *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stone 菌は、被害莖の上にて越年し翌春第一次感染の源をなすことを報告せり。

著者は本菌は果して如何なる狀態にて越年するやを確めんとして昭和七年十一月十日被害莖を採集し、九日間室内にて自然乾燥後何れも次の如く處理したり。

(一) 土中　大型試驗管を綿栓殺菌、底に殺菌砂を入れ三—五cmの長さに切斷せる被害莖を投入綿栓の上パラフインにて封じ土中四五寸の深さに埋沒したり。

(二) 室内　(一)と同じ材料。

(三) 室内　(一)と異なるは管底に砂なきこと及パラフインにて封じなき點にあり。

(四) 室外　前記被害莖を晒布に包み實驗室外北側の庇に懸吊

(五) 室外　(四)と同じ材料野外の樹上に懸吊。

斯くの如く處理せる材料を昭和八年五月十八日及び七月十九日の二回に亘り材料を取出し、乳鉢に入れ摩砕し、殺菌蒸溜水百ccを以て浮游液を作り、健全に生長せる苧麻に接種し、其病原性によりて生活力を檢せり。但し標準區は無接種のものにして接種二週間後に於ける結果第三表の如し。

第三表　菌の越年試驗結果

實驗別 調査項目 場所	實驗第一(五月十八日)		實驗第二(七月一九日)	
	病原性の有無	侵害程度	病原性の有無	侵害程度
土中	+	+++	−	−
室内	+	++++	−	−
〃	+	+++++	−	

yzus cerasi, *M. persicae* 等が擧げられる。

咀嚼害蟲によつては未だ嘗つて本病の傳染を見ない。

（百海位三雄）

C. J. DRAKE, . D. TATE, & H. M. HARRIS:- The Relationship of Aphids to the Transmission of Yellow dwarf of Onions. The Review of Applied Mycology March, 1934.

資料

苗代仕立と稲熱病との關係試驗

岡山縣立農事試驗場（八年度成績）

供試品種　光明錦

水苗代仕立苗　當試驗地の耕種法による水苗代仕立苗。

陸苗代仕立苗　畑狀態に苗床を作り種籾を下種し燒籾殼を薄く撒布し粕藁（前年の健全藁）を覆ひ發芽後苗の一糎に生長するに至れば藁を除去するも苗代期間中灌水せず。

一五合播（薄播）　一阿當種籾八・三立を下種す。

三　合　播　一阿當種籾一六・五立を下種す。

六合播（厚播）　一阿當種籾三三・〇立を下種す。

豫　防　區　苗稲熱病豫防の爲六月八日、六月十三日、六月十七日、六月二十日の四回四斗式過石灰ボルドー液を撒布す。

無　豫　防　區　苗稲熱病發生するも豫防手段を講ぜず。被害甚しきものは挿秧に使用せず。

肥　料　用　量　苗代肥料は一阿當棉實粕一五七八〇瓦、過燐酸石灰三・四七〇瓦、木灰一一・二七〇瓦を施用す。

試驗成績

試驗區別			葉稲熱程度	發病歩合 節稲熱	發病歩合 頸稲熱	穂揃期	一阿當數收量 重量	一阿當數收量 容量	一阿當玄米收量 重量	一阿當玄米收量 容量
				%	%	月日	瓩	立	瓩	立
水苗代	豫防區	一・五合播	I	一五・〇〇	二六・八一	八・三〇	三九・八	八四・七	三一・〇	四一・四
		三合播	I	一五・一五	二八・三七	八・三〇	三四・六	七三・一	二七・三	三五・八
		六合播	I_1	二一・八五	二九・九五	八・三〇	三四・四	七六・三	二七・〇	三五・〇

陰性の結果を示したり。

（三）本病菌は被害莖の上にて越年し翌春第一次感染の源をなすもの丶如し。

（四）本病防除法を考察するに、被害莖葉の處理腐熟堆肥の施用、野生マヲ屬植物の伐採及抵抗性品種の育成にあり。

引用文献

1) Stone, R. E.: The life history of Ascochyta on some leguminous plants. Ann. Mycolog. vol. 10. p, 564-592, 1912.

2) 渡邊龍雄　苧麻の新病害褐斑病に關する研究（豫報）病蟲害雜誌　Vol. 20, p. 368-376, 1933.

（於宇都宮高等農林學校植物病理學研究室）

海外の研究

——歐米に於ける研究報告の抄錄——

葱の萎黄病と蚜蟲

葱萎黄病の傳染源は著者等のアイオワに於ける實驗によつて罹病株に寄生せる蚜蟲の媒介に因つて起るものであることが闡明せられた。

かゝる病毒を保有する蚜蟲により接種後三、四日にして其の葱はヴァイラスの滅失せざる限り假令病變には消長ありとも其の生育中ヴァイラスの棲所たり同時に他への感染の源となるのである。

一度感染すればヴァイラスは其の寄主體の組織となり寄主鱗莖中に永く保持せられる。然るに他方蟲體に於てはヴァイラスは速かに其の傳染性を喪失する。

一九三二年五月プレザント・ヴァレイにて、最初に、葱に寄生中の *Macrosiphum pisi* を觀察した。更に十日以後には蠶豆蚜蟲(*Aphis rumicis*)が普通に見られ夫と伴に *Aphis helianthi, Hyalopterus atriplicis* 其他の蚜蟲が寄生して居つた。一九三一年及三二年共に七月半ば以後にはメロンの蚜蟲(*A. gossypii*)が多くの葱畑に於て最も普通の種類であつた。又收穫後苹果蚜蟲(*Rhopalosiphum prunifoliae*)が秋自生葱中に主として本病を傳播する。

圃場及溫室に於て葱萎黄病を媒介する蚜蟲の種類は上記のもの以外に *Amphorophora rubi, Aphis laburni, A. pomi, Brevicoryne brassicae, M. gei, M-*

播種量と葉稻熱病との關係調査成績　供試品種　光明錦

調査區別	苗の長さ	苗一本平均葉數	十本平均病斑數	一葉平均病斑數
二合播苗	二四・八粍	五七枚	一〇〇	一・八
四合播苗	二三・〇	五〇	一二八	二・七
六合播苗	二一・四	四八	一六五	三・四

苗の生育日數と稻熱病との關係試驗

岡山縣立農事試驗場（八年度成績）

苗代は各區水苗代仕立苗にて肥料は一阿當棉實粕一五・七八〇瓩、過燐酸石灰三・四七〇瓩、木灰一一・二七〇瓩を施用播種量は一阿當二二一・一〇立とし六月二十二日を本試驗區の挿秧日と定め之れを基準に各區苗日數を算え播種期日を決定せり。

試驗成績

試驗區別	葉稻熱程度	發病步合 節稻熱	發病步合 頸稻熱	穗揃期	一阿當籾收量 重量	一阿當籾收量 容量	一阿當玄米收量 重量	一阿當玄米收量 容量
三十日苗	IV2	七・三五%	四〇・六六%	八・三〇（月日）	一三・五瓩	三一・九立	一〇・二瓩	一三・五立
三十五日苗	II3	六・〇一	三一・九六	八・二八	三一・一	七一・三	二四・二	三一・八
四十日苗	II2	七・五二	二九・七八	八・二八	三一・四	七〇・四	二三・三	三〇・五
四十五日苗	I2	三・七一	一七・七三	八・二八	三三・七	六九・四	二四・二	三一・九
五十日苗	I3	五・八五	二〇・八九	八・二八	三三・五	七四・二	二五・四	三三・四
五十五日苗	III1	六・二二	二四・六四	八・二八	三三・五	七三・八	二六・二	三四・三
六十日苗	II2	四・八三	二一・九二	八・二八	三三・四	七三・〇	二五・六	三三・四

試驗區の稻生育を觀ずるに挿秧期にありては下種早きに從ひ葉色淡綠色を呈するも四十五日苗より三十日苗の仕立日數短きものは濃綠の度を增加し苗は軟弱なり。苗代日數短かき苗は葉數少なく光線の銹射良ろしきに比し五十五日仕立苗及び六十日苗は葉數多く光線風通不良の爲め六月第二旬

	無豫防區	一・五合播	I₂	二〇・〇八	三九・二六	八・三〇	三七・八	七九・四	二七・八	三六・五
		三合播	I₃	二四・三四	四六・四一	八・三〇	三四・二	七四・九	二七・〇	三五・五
		六合播	I₃	二一・四七	五九・九八	八・三〇	三四・三	七六・五	二六・二	三四・三
陸苗代	豫防區	一・五合播	I₁	一三・七九	二九・六一	八・三一	二八・一	八〇・九	三〇・〇	二八・六
		三合播	I₃	一四・三五	三三・四七	八・三一	三四・五	七五・五	二九・〇	三七・六
		六合播	I₁	一一・九九	二六・二四	八・三一	三三・四	七一・八	二六・三	三四・一
	無豫防區	一・五合播	II	一五・八一	四九・八六	八・三一	三三・五	七三・一	二〇・一	三五・一
		三合播	II₃	一四・七五	四七・三五	一五・五	八・三一	三三・八	二六・二	三四・六
		六合播	II₃	一五・五九	四七・〇二	八・三一	三三・二	六八・六	二四・九	三三・四

各供試苗について見るに陸苗代苗は發芽當時は水苗代仕立苗との差は認めざるも苗の一〇糎位に伸長せば苗の基部黑色を呈し枯死するもの相次ぎ苗は極めて不揃ひとなる。本年は六月上旬に至り苗稻熱發生猛烈にして其の儘放任せば全滅するを免れず。爲めに止むなく十匁式銅石鹼液二回を撒布し蔓延防止に努めたり。水苗代仕立苗は發芽生育共に陸苗代に比し遙かに優り苗の揃の良否に於ては一見水苗代仕立苗優越し挿秧時に於て陸苗代仕立苗は稻熱病被害甚しきもの除去の止むなきに至れり。播種量の差については水陸苗代の別なく薄播程發病少なく厚播は苗軟弱にして發病多く殊に陸苗代仕立苗に其の差大なり。挿秧後に於ける稻の生育概して水苗代仕立苗良好なり。

豫防區苗は水陸苗代仕立苗共に無豫防區に比し挿秧時稻熱病發病程度少なく本田の場合も同一結果を呈し豫防區稻の主育常に無豫防區稻に比し優れり。

收量　水苗代仕立苗は陸苗代仕立苗に比し豫防區は無豫防區に比し收量多く、播種量について見れば下種量多きに從ひ收量劣る

參考事項

本年度挿秧期にて播種量と苗稻熱病々斑數につき調査せる成績を示せば左の如し。

同	元肥五割追肥五割	I2	六・五八	二五・九六	八・二三	三〇・九	六九・六	二四・〇	三一・五
同	肥料一割減施	I3	五・四三	二一・三六	八・二三	三〇・九	六八・四	二四・〇	三一・三
同	肥料二割減施	II2	五・九七	一九・五三	八・二三	三三・三	七四・五	二六・〇	三三・六
十日遲れ挿秧	元肥全量施	III2	八・九〇	四〇・九二	八・三〇	二一・二	四九・五	一五・七	二〇・五
同	元肥五割追肥五割	II2	一〇・四一	四七・三一	八・三〇	二三・二	五一・八	一七・〇	二三・四
同	肥料二割五分減	II2	七・三六	三三・八九	八・三〇	二五・一	五七・五	一八・八	二四・六
同	肥料五割減施	II1	六・六九	三一・三〇	八・三〇	二七・三	六二・三	二〇・九	二七・三

各試驗區の稻の生育を觀ずるに普通挿秧區は苗の活着並に初期の發育良好なり。之れは苗の熱度適良と氣溫の關係が共に好條件をもたらすものと思推す。而して挿秧期の遲延するに從ひ苗は苗代に於て伸長肥切れに陷り植傷み甚しく初期の發育不良にして七月中旬に於ける發育を觀るに普通挿秧區の稻は旺盛なる生育をなしつゝあるに比し晩期挿秧區の稻は生育頗る不良にして當時挿秧期早きものは淡綠なるに比し晩植のものは濃綠を呈し過肥の狀態にあり出穗期に至るも尙葉色褪めず追肥施用區に在りては普通挿秧期の稻は肥効の頂點を過ぎたるの感あるも挿秧期の遲れたる稻は依然濃綠を呈し葉稻熱病の發生多し。晩期挿秧區は晩出來の傾向を示せるに更に追肥を施す時は一層過肥の感を呈し發病益多かりき。挿秧期遲るゝに從ひ發病次第に增加の傾向を示せども施量を減ずる場合は發病率少なきを示せり。

收量は普通挿秧元肥五割追肥五割區第一位にして普通挿秧元肥全量區之れに亞ぎ五日遲れ元肥全量區五日遲し肥料二割減施區五日遲れ五割元肥五割追肥區五日遲れ、一割減肥區と相亞ぎ十日遲れ、挿秧區は各區何れも收量少なくして挿秧期遲るゝ場合は收量を減ずること前年同樣なり。

土壤の種類及窒素質肥料と稻熱病との關係試驗

岡山縣立農事試驗場（八年度成績）

に既に床面に點々發病せり。當時三十日苗、三十五日苗は氣溫の上昇と共に軟弱乍ら比較的順調なる生育を續け居りしも第四旬に至り、急に苗稲熱病を激發せり。挿秧後に於ける稲の生育は四十五日苗及び五十日苗活着發育共に良好にして六十日苗五十日苗之れに亞ぎ四十日苗、三十五日苗と順次劣れり。三十日苗挿秧區は發病の爲め大部分株絕えとなれり。之れを往年の苗代末期發病の場合に比し本年の如く苗代期の發病早き年は苗代日數少なきものは幼弱の故を以て發病の侵害蔓延急激なり。又早期下種のものは發病當時葉數多く發病の好條件を具備する故挿秧期迄放任せば發病蔓延の爲め慘害を受くべし。然し共苗代日數の長短について見れば、苗代日數長き苗は苗代期間短きものに比し發病被害少なかりき。收量は五十五日苗第一位にして六十日苗、五十日苗之れに亞ぎ苗代仕立日數短かきに從ひ收量少なきを示せり。

移植期及施肥法と稲熱病との關係試驗

岡山縣立農事試驗場（八年度成績）

普通挿秧期を六月二十日とし元肥は各區挿秧三日前に施用し、追肥施用期は七月二十五日と定む肥料は大豆粕を用ひ窒素成分一阿當五六七瓦、燐酸加里成分各々三七八瓦を施用す。減肥區追肥區とも三要素につき行へり。

試驗成績

試驗成績	葉稲熱程度	發病歩合 節稲熱	發病歩合 頸稲熱	穂揃期	一阿當籾收量 重量	一阿當籾收量 容量	一阿當玄米收量 重量	一阿當玄米收量 容量
		%	%	月日	瓩	立	瓩	立
普通挿秧元肥全量施	I2	四・四八	一五・九〇	八・二八	三六・四	七七・八	二八・九	三七・六
普通挿秧元肥五割追肥五割	I2	四・八七	一八・三六	八・二八	三六・三	八〇・五	二八・九	三七・八
五日遲れ挿秧元肥全量施	I3	六・一一	二三・五九	八・三	三三・二	七二・九	二五・七	三四・二

稲生育狀況は圃場の場合と大差なし。

粘質壤土は砂質壤土に比し稍々發病多き觀を呈す。

粘質壤土に在りては石灰窒素區鰊粕區大豆粕區は發病少なく紫雲英を除く他肥料は發病少なし。

收量は硫安區第一位にして石灰窒素區燒酎粕區大豆粕區の順位にして紫雲英區最も少なし。

砂質壤土にありては石灰窒素區棉實粕區大豆粕區は發病少なく紫雲英は發病率最も多し。

收量は粘質壤土同様硫安區第一位にして大豆粕區石灰窒素區棉實粕區相亞ぎ紫雲英區最も少なし

稲熱病の被害輕減に關する試驗

岡山縣立農事試驗場(八年度成績)

前年に引續き行ふものにして從來當場の試驗成績に基き稲熱病防除上有効なる事項を綜合栽培し地方農家の一般栽培法とを比較栽培し被害輕減の方法を驗せんとするものなり。

試驗の方法　本試驗は光明錦(罹病性品種)龜治(抵抗性品種)を用ひ綜合的取扱區にありては籾種子をフォルマリン二%液二、三時間浸種し下種するも在來取扱區は之れを行はず。尚綜合取扱區は在來取扱區より挿秧四日間早く行ひ挿秧前の元肥も又四日間早く施用し苗代本田共藥劑撒布を行ひ尚秋季落水期を七日間遅延せしめたり。

苗代施肥量(綜合取扱區在來取扱區共同)

肥料名	一阿當施肥量	成分含有量
棉實粕	一五、七八〇瓩	一、一〇五瓩
精過燐酸石灰	三、四一〇	〇、六八二
木灰	一三、一八〇	〇、七九五

本田施肥量

綜合取扱區

肥料名	施用量 少肥	施用量 多肥
大豆粕	六•四三瓩	九•四五瓩
過燐酸石灰	一•八九	二•六七
木灰	四•五五	六•八〇

在來取扱區

肥料名	施用量 少肥	施用量 多肥
大豆粕	五、六七〇瓩	九•二〇瓩
過燐酸石灰	三、七八〇	五•六七
木灰		

前年同様一區を用ひ前項と同一肥料を用ひ石灰窒素(挿秧七日前)を除く他の肥料は何れも挿秧三日前に施用し苗三本を一株とし一區十六株を挿秧し試驗せり。施肥中耕除草は圃場試驗に準せり。

試驗成績

試驗區別		葉稻熱程度	發病歩合 節稻熱	發病歩合 頸稻熱	穗揃期	一阿當籾收量 重量	一阿當籾收量 容量	一阿當玄米收量 重量	一阿當玄米收量 容量
		%	%	%	月日	瓩	立	瓩	立
大豆粕	粘質壤土	0	〇・〇	〇・七〇	八・二九	四一・一	八二・〇	三三・九	四二・九
	砂質壤土	0	〇・〇	〇・〇〇	八・二九	四二・九	八三・九	三五・四	四四・二
紫雲英	粘質壤土	1_3	五・五八	一三・六九	八・二九	二九・〇	六〇・六	二三・一	二九・三
	砂質壤土	1_1	四・一二	七・二三	八・二九	三三・五	六九・九	二四・八	三一・七
菜種粕	粘質壤土	0	〇・〇	一・三六	八・二九	四〇・六	八〇・四	三三・八	四二・三
	砂質壤土	0	〇・七四	〇・七四	八・二九	三九・五	七八・三	三三・五	四〇・七
燒酎粕	粘質壤土	0	〇・〇	二・三六	八・二九	四〇・九	八一・一	三三・七	四三・〇
	砂質壤土	0	〇・〇	〇・九三	八・二九	三八・九	七五・〇	三一・九	四〇・三
棉實粕	粘質壤土	0	〇・〇	二・一六	八・二九	四一・五	八三・七	三一・五	四〇・三
	砂質壤土	0	〇・〇	〇・〇	八・二九	四〇・三	七九・七	三二・八	四二・〇
鰊粕	粘質壤土	0	〇・六〇	〇・六〇	八・二九	三六・七	七三・四	二九・六	三七・二
	砂質壤土	0	〇・〇	一・二〇	八・二九	三八・一	七六・九	三一・四	三九・七
蛹粕	粘質壤土	0	〇・〇	〇・六一	八・二九	三八・三	七五・五	三〇・四	三九・一
	砂質壤土	0	〇・六九	二・七六	八・二九	三九・二	七八・七	三一・五	三九・八
硫安	粘質壤土	0	〇・〇	二・一三	八・二九	四三・三	八五・五	三六・三	四五・六
	砂質壤土	0	〇・〇	二・一〇	八・二九	四二・九	八三・二	三五・五	四四・八
石灰窒素	粘質壤土	0	〇・〇	〇・〇	八・二九	四二・八	八三・〇	三五・〇	四四・一
	砂質壤土	0	〇・六五	〇・〇	八・二九	四二・七	八一・四	三四・六	三四・六

收量　罹病性品種光明錦は綜合取扱區在來取扱區に比し收量多く、殊に多肥區に於て其の差著し抵抗性品種龜治は在來取扱區綜合取扱區と多肥と少肥との間に收量大差なく時に綜合取扱區の稻は稻熱病防除操作の爲め多少稻の生育を阻害するものなるやを思はしむ。

紫雲英の施用量及施用時期と發病との關係試驗

岡山縣立農事試驗場（八年度成績）

本試驗は本年度新設のものにして抵抗力弱の品種に穀良都抵抗力中の品種には小腹抵抗性の品種には龜治を用ひ、紫雲英の施用量及び施用時期が稻熱病の發病に如何なる關係あるやを驗せんとし一區三分の一阿として試驗せり。紫雲英は一旦刈取り乾燥し置きたるものを所定の日に施し他に燐酸加里成分一阿當三七五瓦を施す。

試驗成績

試驗區別		葉稻熱程度	發病歩合 節稻熱	發病歩合 頸稻熱	穗揃期	一阿當籾收量 重量	一阿當籾收量 容量	一阿當玄米收量 重量	一阿當玄米收量 容量
			%	%	月日	瓩	立	瓩	立
紫雲英一五〇・〇瓩挿秧五日前施す	穀良都	I1	〇・八〇	一・二八	八・二九	四三・〇	八一・五	三五・三	四四・三
	小腹	0	〇・二九	一・五九	九・一	四一・〇	七九・六	三五・五	四四・三
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・六	四六・〇	八五・九	三七・四	四六・七
同挿秧十日前施す	穀良都	0	二・六三	二・〇一	八・二九	四三・一	八三・九	三五・五	四四・五
	小腹	0	〇・一四	一・一四	九・一	四三・〇	八〇・六	三四・六	四三・六
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・六	四七・六	八七・七	三九・八	五〇・二
同挿秧二十日前施す	穀良都	0	一・六八	一・一八	八・二九	四一・〇	七九・〇	三三・六	四三・二
	小腹	0	〇・三三	〇・六六	九・一	四〇・二	七七・七	三〇・一	三八・四
龜治紫雲英二二五・〇瓩挿秧五日前施す	穀良都	I2	三・八四	八・七一	八・二九	四三・一	八五・九	三四・五	四三・二

殺菌劑撒布(綜合取扱區のみ行ふ)

苗代期 回數	月日	撒布藥劑名	本田期 回數	月日	撒布藥劑名
第一回	六・八	十匁式銅石鹼液	第一回	六・二九	十匁式銅石鹼液
第二回	六・一三	同　上	第二回	七・七	同　上
第三回	六・一七	同　上	第三回	七・一八	同　上
第四回	六・二〇	同　上	第四回	八・一三	(出穗直前)六斗式過石灰ボルドー液
			第五回	八・二九	(穗揃期)同　上
			第六回	九・五	(垂穗期)同　上

試驗成績

試驗區別			葉稻熱程度	發病歩合 節稻熱	發病歩合 頸稻熱	穗揃期	一阿當籾收量 重量	一阿當籾收量 容量	一阿當玄米收量 重量	一阿當玄米收量 容量
綜合取扱區	少肥	光明錦	0%	〇・〇%	〇・五二%	八・三〇(月日)	四〇・三瓩	八四・三立	三三・〇瓩	四三・〇立
同	同	龜治	0	〇・一五	〇・〇八	九・六	四四・一	八六・〇	三七・八	四六・七
同	多肥	光明錦	0	〇・〇	〇・四八	八・三〇	三九・四	八〇・四	三一・七	四〇・四
同	同	龜治	0	〇・四二	〇・二一	九・六	四四・一	八五・九	三七・二	四七・七
在來取扱區	少肥	光明錦	Ⅱ1	九・三四	三三・八四	七・三〇	三三・九	七・二五	二六・八	三四・四
同	同	龜治	0	〇・二〇	〇・〇	九・六	四六・〇	九一・一	三八・五	四七・八
同	多肥	光明錦	Ⅱ1	九・七〇	三六・九八	八・三〇	三一・二	七四・八	二三・八	三〇・二
同	同	龜治	0	〇・三五	〇・三五	九・六	四七・八	九三・九	四〇・〇	四九・二

罹病性品種光明錦について觀るに苗の生育中在來取扱區は稻熱病の發病の爲め生育阻害され、挿秧前に於ては被害著しきものは除去し、其の蔓延を防止せり。綜合取扱區の苗は點々發病を認めたるも輕微にして挿秧に支障なし、挿秧後に於ては綜合防除區の稻活着良好にして生育又順調なりしも在來區の稻は植傷みを受けたり。七月下旬に至り綜合防除區の水稻は發病少なきに比し在來取扱區中殊に多肥區にありては發病甚しく防除の効果判然せり。抵抗性品種龜治は取扱並に施肥の多少による發病の差を認めず。尙ほ挿秧後の發育の初期より大暑立秋に至るも常に生育良好なり。

同紫雲英三〇〇〇瓩と同一成分を無機質肥料にて施用す	穀良都	Ⅲ3	一四・一三	五九・〇一	八・二〇	二〇・一	四五・四	一六・三	二三・二
	小腹	0	0・〇四	一・五六	九・二	四六・四	九六・三	三八・〇	四七・七
	龜治	0	0・三六	0・〇六	九・七	五四・八	一〇九・一	四六・八	五八・八

各品種各區とも紫雲英一五〇・〇瓩施用のものは浩着並に本田初期の生育に何等異常を認めざるも二二五・〇瓩施用のものにありては五日前施用のもの稍々活着を阻害せられたるの觀あり。三〇〇・〇瓩施用のものは何れも腐敗分解の害を認め、殊に五日前十日前の施用區は活着初期の成育共に不良なり。七月中旬下旬に亘り各區何れも生育旺盛を極むるも、八月中旬に至れば一五〇・〇瓩施用區の如く施用量の少なきものは肥効の頂點を過ぎ稍々肥落ちの狀を呈し、殊に揷秧二十日前施用のものは一層其の感あり。二二五・〇瓩施用のものは各品種葉色生育の狀態良好なりしも早生種にありては稍々肥過ぎを思はしめ、三〇〇・〇瓩施用區は各品種何れも濃綠色を呈し、九月に入りても尙ほ肥効持續し晩出來の傾向あり。

立毛について觀るに穀良都は一五〇・〇瓩施用區小腹は二二五・〇瓩區順調なる生育をなすも、三〇〇・〇瓩施用區にありては小腹點々發病し、倒伏し穀良都は頸稻熱病の發生多きを認む。龜治は三〇〇・〇瓩施用區に於ても殆んど發病を認めず。以上によつて觀れば罹病性品種は一五〇・〇瓩抵抗力中の品種は二二五・〇瓩、抵抗力强き品種は三〇〇・〇瓩以上の使用は發病又は倒伏を誘發するものにして紫雲英施用量少なき場合は施用の時期により生育發病に差異を認めざるも施用量多き場合は施用時期の早晩により生育並に發病に差異を來すものゝ如し。

收量について觀るに龜治區は明かならざるも穀良都小腹共紫雲英の施用量多きに從ひ收量又多きを示し、紫雲英の施用量少なき場合は揷秧五日前施用のもの多く施用量多き場合は揷秧二十日前施用のもの多き傾向を示せり。

	小腹	0	〇・一五	一・〇二	九・一	四三・九	八六・九	三七・〇	四六・一
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・六	四六・二	八七・六	三八・八	四八・〇
同 挿秧十日前施す	穀良都	I_1	三・四四	七・八一	八・二九	四九・一	九七・二	四〇・一	五〇・四
	小腹	0	一・〇五	一・〇五	九・一	四四・〇	八六・九	二七・〇	四六・二
	龜治	0	〇・〇〇	〇・〇	九・六	四六・六	八六・九	三九・一	四八・七
同挿秧二十日前施す	穀良都	0	二・一五	六・八七	八・二九	四六・九	九〇・三	三八・二	四八・三
	小腹	0	〇・〇〇	二・八〇	九・一	四二・五	八二・八	三三・三	四二・八
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・六	四六・二	八五・九	三八・一	四七・二
紫雲英三〇〇・〇瓩挿秧五日前施す	穀良都	I_2	六・七一	一四・八六	八・三〇	四三・四	八八・四	二八・五	三七・二
	小腹	0	〇・三九	〇・五二	九・二	四四・七	八五・七	三六・三	四五・九
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・七	五一・三	九八・〇	四三・四	五三・七
同挿秧十日前施す	穀良都	I_1	八・〇二	一五・四七	八・三〇	四三・七	八七・六	三五・五	四五・一
	小腹	0	〇・一四	一・一四	九・二	四五・七	八八・七	三八・一	四八・〇
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・七	五〇・一	一〇一・四	四四・八	四九・〇
同挿秧二十日前施す	穀良都	I_1	三・九九	一三・二九	八・三〇	四七・一	九六・〇	三九・二	四九・二
	小腹	0	〇・六五	二・三三	九・二	四五・六	八八・四	三八・六	四八・三
	龜治	0	〇・二九	〇・一五	九・七	五・二五	一〇・一四	四五・〇	五六・五
標準紫雲英一五〇・〇瓩と同一成分を無機質肥料にて施用す	穀良都	I_1	四・八八	九・七八	八・三〇	四七・六	九五・〇	三七・五	四八・〇
	小腹	0	一・二二	一・九五	九・二	四一・五	八一・五	三三・九	四八・一
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・七	五〇・五	九五・六	四二・四	三五・一
同紫雲英二二五・〇瓩と同成分を無機質肥料にて施用す	穀良都	I_1	八・七八	二七・六八	八・三〇	三八・〇	八一・九	三〇・七	三八・八
	小腹	0	〇・七六	一・三〇	九・二	四六・一	九〇・九	三八・一	四八・〇
	龜治	0	〇・一三	〇・五〇	九・七	五二・一	九八・四	四四・〇	五四・二

同二十日前施用排水せるもの	穀良都	I2	六・〇五	一四・九七	八・二四	三五・五	七三・三	二九・二	三七・〇
	小腹	0	〇・〇	一・一五	九・一	三八・三	七五・二	三一・八	四〇・〇
	龜治	0	〇・三一	〇・一六	九・六	四一・四	七九・五	三四・四	四二・五
同排水せるもの	穀良都	I3	二・〇五	九・二一	八・二九	三五・七	七三・四	二六・〇	三三・三
	小腹	0	〇・二九	〇・二九	九・一	四〇・一	六一・九	三五・七	四四・三
	龜治	0	〇・一五	〇・〇	九・六	四三・三	八二・七	三三・〇	四〇・八
紫雲英二二五・〇匁と同一成分の無機質肥料を施挿秧に排水せるもの	穀良都	I2	一・〇五	四・一八	八・二九	三六・五	六九・三	二七・二	三四・〇
	小腹	0	〇・〇〇	〇・九〇	九・一	三三・一	六五・八	二八・〇	三五・三
	龜治	0	〇・〇〇	〇・〇	九・六	三九・〇	七四・八	三三・九	四一・五
同排水せるもの	穀良都	I2	〇・〇〇	三・五〇	八・二九	三八・〇	七四・六	三一・三	三九・〇
	小腹	0	〇・〇〇	一・一八	九・一	三八・三	七五・八	三一・五	四〇・〇
	龜治	0	〇・九一	一・〇六	九・六	四〇・七	七八・三	三四・二	四二・八

稻の生育を觀ずるに各品種とも紫雲英二十日前施用のもの他區に比し挿秧後の活着並に生育共稍々良好なるを示せとも出穗前に於ては他區に比し稍々肥落ちの狀を呈せり。排水せるものとせざるものとの間には別に差を認めざるも草丈伸長により觀察するに生育順調なるを思はしむ。發病は各區大體に於て排水區發病多き傾向を示し穀良都に於ては紫雲英の施用期の早晩に關らず排水區に多く排水せざるものに少なきを示せり。

收量にありては排水するとせざるによる差異少なきも紫雲英施用時期の早晩については施用期早きものは挿秧期に接近して施用するものに比し收量少なし。

紫雲英の施用及石灰施用量と發病との關係試驗

岡山縣立農事試驗場（八年度成績）

紫雲英施用後の排水と稻熱病との關係試驗

岡山縣立農事試驗場（八年度成績）

本試驗は本年度の新設にして抵抗性弱の品種に穀良都抵抗性中の品種に小腹、抵抗性の品種に龜治を充て生紫雲英を一旦刈取り評量貯藏し挿秧前施用期を異にし一阿當二二五〇瓩と他に燐酸加里成分各々三七五瓩施用し一箇月後に於て排水すると否とが稻の生育及び發病に如何なる關係あるやを驗せり。

試驗成績

試驗區別	品種	葉稻熱程度	發病歩合 節稻熱	發病歩合 頸稻熱	穗揃期	一阿當籾收量 重量	一阿當籾收量 容量	一阿當玄米收量 重量	一阿當玄米收量 容量
		%	%	%	月日	瓩	立	瓩	立
紫雲英五日前施用排水せるもの三五・〇瓩	穀良都	I2	三・三三	八・九七	八・二九	三七・二	七五・五	三〇・三	三八・四
	小腹	0	〇・〇	〇・三〇	九・一	三八・九	八二・四	三三・〇	四一・〇
	龜治	0	〇・一五	〇・一五	九・六	四〇・三	七六・〇	三三・八	四三・三
同排水せるもの	穀良都	I1	一・五八	五・六八	八・二九	三七・八	七四・九	三一・一	四〇・二
	小腹	0	〇・〇	〇・五四	九・一	三九・〇	七六・三	三二・五	四〇・七
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・六	四二・二	七九・六	三五・〇	四三・二
同十日前施用排水せるもの	穀良都	I2	二・四六	七・七二	八・二九	三五・九	六七・〇	二九・一	三七・四
	小腹	0	〇・二八	〇・五六	九・一	三九・〇	七七・〇	三二・八	四〇・八
	龜治	0	〇・〇〇	〇・一六	九・六	四三・四	八〇・四	三五・九	四四・六
同排水せるもの	穀良都	I3	一・七四	五・九二	八・二九	三六・三	七二・五	一九・九	三七・九
	小腹	0	〇・〇〇	〇・〇	九・一	三九・七	七八・二	三三・〇	四〇・九
	龜治	0	一・二一	〇・七八	九・六	四三・四	八四・〇	三六・六	四六・三

紫雲英一五〇・〇瓩と同一成分量を無機質肥料にて石灰十二貫施用	穀良都	II₁	一〇・五一	三一・六八	八・二九	四四・一	九四・七	三五・七	四五・三
	小腹	0	〇・七五	二・〇〇	九・一	四三・五	八九・八	三六・四	四五・九
	龜治	0	〇・一四	〇・二七	九・六	四九・六	九〇・六	三九・五	四九・四
紫雲英二二五・〇瓩と同一成分量の無機質肥料に施し石灰八貫施用	穀良都	II	一七・〇一	四一・八三	八・二九	二五・八	五七・一	二〇・四	二六・一
	小腹	0	〇・一一	二・一一	九・一	四二・六	九〇・七	三四・二	四四・〇
	龜治	0	〇・四九	〇・七四	九・六	五〇・七	一〇〇・八	四一・五	五三・三
同上 石灰十六貫施用	穀良都	II₃	一三・八八	四五・八二	八・二九	二九・五	六七・四	二三・六	二九・三
	小腹	0	一・一二	二・一三	九・一	四一・八	八九・〇	三四・五	四三・八
	龜治	0	〇・一三	〇・三七	九・六	四七・四	九〇・一	三八・一	四八・一
紫雲英一五〇・〇瓩施用	穀良都	I₂	一一・二七	二七・七四	八・二九	三五・八	七五・二	三一・〇	四〇・〇
	小腹	0	〇・三七	一・六〇	九・一	四三・五	八九・五	三七・〇	四六・七
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・六	四八・五	九三・〇	四〇・六	五一・二
紫雲英二二五・〇瓩施用	穀良都	I₃	一三・六三	三五・四八	八・二九	三二・二	六九・六	二三・九	三一・一
	小腹	0	一・三〇	二・三三	九・一	四六・七	九六・九	三八・三	四九・五
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・六	四九・二	九四・〇	四一・〇	五一・五

稻の生育を觀ずるに本試驗に於ては紫雲英施用區にありては施用量並に石灰の施用量の多少により挿秧後の活着及び初期の發育に相違を認めざるも無機質肥料施用區は紫雲英施用區に比し水稻の活着並に初期の成育良好なり。紫雲英施用量同量の場合は石灰の用量多きもの大莖に於ては草丈概して長きを示せども立秋に至れば却つて反對に幾分石灰用量少なきものに劣れり。紫雲英施用量に於ては其の量多きに從ひ草丈稍々長きを示せども其の差僅少なり。無機質肥料區は施用量並に石灰の施用量多きに從ひ小腹龜治は草丈長く立秋に於ては紫雲英の施用量多きものは發病被害の爲め草丈短かく又石灰の施用量多きものは少なきものに比し短かきを示せり。

紫雲英の施用量を異にし抵抗性弱の品種に光明錦抵抗性中の品種に小腹抵抗性强の品種に龜治を用ひ石灰加用の有無の多少が稻の生育及び發病に如何なる關係を有するやを試驗せり。紫雲英は刈取後各々評量貯藏し挿秧前取出し施し燐酸加里成分各々一阿當三七五瓦を施用し石灰は試驗區別により一阿當二・二五瓩四五〇瓩、三・〇〇瓩を施用せり。

試驗成績

試驗區別		葉稻熱程度	發病歩合 節稻熱	發病歩合 頸稻熱	穗揃期	一阿當籾收量 重量	一阿當籾收量 容量	一阿當玄米收量 重量	一阿當玄米收量 容量
		%	%	%	月日	瓩	立	瓩	立
紫雲英阿當五〇〇瓩を五日前施石灰六貫施用	穀良都	I_2	七・八〇	一六・七六	八・二〇	三六・七	七六・七	二八・九	三六・六
	小腹	0	〇・二七	一・二〇	九・一	四三・七	八九・二	三四・二	四三・四
	龜治	0	〇・〇	〇・一五	九・六	四八・一	九一・八	三九・七	四九・六
同上石灰十二貫施用	穀良都	I_3	七・二七	一三・三七	八・二九	三五・一	七五・七	二七・八	三四・三
	小腹	I_1	〇・五三	一・八七	九・一	四三・三	七八・九	三三・九	四三・〇
	龜治	0	〇・〇	〇・一五	九・六	四六・六	九〇・四	四〇・一	四九・七
紫雲英阿當二二五・〇瓩五日前施石灰八貫施用	穀良都	I_2	七・〇四	一八・〇三	八・二九	二四・九	五三・一	二〇・〇	二五・八
	小腹	0	〇・五五	二・〇五	九・一	四二・四	八七・一	三六・二	四五・六
	龜治	0	〇・一五	〇・〇	九・六	四八・六	九〇・九	四〇・六	五〇・九
同上石灰十八貫施用	穀良都	I_2	五・三七	一五・五四	八・二九	三五・三	七六・五	三〇・〇	三八・八
	小腹	0	〇・四〇	二・五六	九・一	四一・七	八六・四	三四・〇	四二・八
	龜治	0	〇・〇	〇・〇	九・六	五一・〇	一〇〇・二	四三・七	五四・九
紫雲英五〇〇瓩と同一成分量の無機肥料には施用石灰六貫施	穀良都	I_3	九・三八	二七・八五	八・二九	三六・八	七九・四	三三・二	四四・一
	小腹	0	〇・一四	一・五七	九・一	四一・五	八五・三	三四・〇	四二・七
	龜治	0	〇・〇	〇・二九	九・六	四六・八	八九・四	三九・三	四九・〇

誘蛾燈遠隔地とは誘蛾燈より五米以上の地區にして、無點燈地とは全然點燈なき地區なり。

概括　本年度第二化期螟蟲の發生は甚だ僅少なりし爲葉鞘變色莖も檢出に困難を感じ調査卵塊數も少き憾ありたるも本調査成績より考察する時は誘蛾燈附近に於ては誘蛾燈遠隔地及び無點燈地に比し螟蛾の産卵多きと共に赤卵子蜂の寄生も又大なる傾向を示せり。然れども第二化期に於ける赤卵子蜂の寄生率は本年度成績に於ては誘蛾燈附近にて一〇％（九月に日採集）遠隔地は零、無點燈地は僅に一％内外にして例年第一化期の六月末期に比する時は甚だ微弱なる寄生率の如く思考せらるるも本年度に於ては卵塊採集困難なる爲充分なる調査を得ざりし爲め、次年度より引續き調査を施行せんとす。

浮塵子驅除に關する試驗

農林省指定大分縣立農事試驗場（八年度成績）

粉劑に對する石灰及び木灰加用量査定試驗

試驗方法

配合量	苗代	本田	備考
木灰二斗十除蟲菊粉一封度	坪當三〇匁	反當七貫	（イ）粉劑と混入物の混合は試驗の前日の夕刻とす。
同　十同一封度半	右同	右同	
消石灰二斗十同一封度	坪當四〇匁	反當一〇貫	（ロ）苗代本田共落せる田に手撒として撒布す
同　十同一封度半	右同	右同	
市販煙草粉不節過單用	右同	右同	
市販煙草粉不節過九貫十消石灰一貫	右同	右同	
同　七貫同　三貫	右同	右同	
同　五貫　同五貫	右同	右同	

調査方法は（一）に同じ。

イ、第一回試驗成績

1、苗代試驗

施行期日　六月一〇日天氣曇露あり。

氣溫　始一八度　終一五・五度　風位及風速　靜穩

稻生育狀況　二九cm内外葉子二本生じ生育良好　驅除時刻　自午前四時四〇分至同　五時　五分

調査時刻　自午前六時三〇分至同　九時一五分

浮塵子發生狀況　ヒメトビ成蟲最も多く、次でイナヅマ成蟲にしてツマグロフタテン成蟲僅少。

藥害の有無　六月二十日調消石灰使用のもの葉先に灰褐色の葉燒を呈し他は藥害を認ず

成績

發病は紫雲英の施用量を增加するに伴ひ多發し紫雲英施用量同一の場合は石灰の施用量多きもの又發病多し紫雲英施用區と無機質肥料施用區を比較すれば無機質肥料施用區發病多く、然かも無機質肥料施用量多き場合及び無機質肥料同量の場合は石灰施用多きもの發病多く此の傾向は罹病性品種に於てのみ特に顯著なり。

收量　紫雲英單用區と石灰加用區とにつき觀る二一五〇・〇瓩施用區に於ては紫雲英單用區收量多きも二二五・〇瓩施用區は却つて無機質肥料施用區收量多く紫雲英施用量の多少にありては抵抗性中及び强の品種は其の施用量多きもの收量多く又石灰加用區は石灰の施用量多きもの收量少なきを示せり。

螟蟲の天敵に關する調査

愛知縣立農事試驗場（八年度成績）

螟蟲の卵、幼蟲及蛹並に成蟲の天散に關し其の種類、形態及經過習性並に寄生步合等の調査研究を室內及自然狀態に於て行ふ。

本年度は試驗場內、第二米麥採種圃及池浦試驗地に於て誘蛾燈附近、誘蛾燈遠隔地並に無點燈地に於ける赤卵子蜂の第二化期螟蟲卵寄生率調査を施行せり。

イ、卵塊に依る寄生率

採集區別	第二採種圃 誘蛾燈附近 八月二十八日	第二採種圃 誘蛾燈附近 九月二日	第二採種圃 誘蛾燈遠隔地 九月二日	無點燈地 試驗場 八月三十一日	無點燈地 試驗場 九月九日	無點燈地 池浦試驗地 九月一日	合計
調査卵塊數	九	四三	二	一六	三三	五四	九二
寄生卵塊數	一	二一	—	一	一	三	五
寄生率	一一・一一%	四八・八四%	—	六・六七%	四・五四%	五・五六%	五・四三%

ロ、卵粒に依る寄生率

採集區別	第二採種圃 誘蛾燈附近 八月二十八日	第二採種圃 誘蛾燈附近 九月二日	第二採種圃 誘蛾燈遠隔地 九月二日	無點燈地 試驗場 八月三十一日	無點燈地 試驗場 九月九日	無點燈地 池浦試驗地 九月一日	合計
調査卵粒數	八八六	四、七八二	二、三〇五	一、六一九	二、三七五	六、〇二一	一〇、〇〇五
寄生卵粒數	五	四九三	—	八	二三	八二	一二三
寄生率	〇・五六%	一〇・三一%	—	〇・四九%	〇・九七%	一・三六%	一・二三%

備考　誘蛾燈附近とは五〇燭光の誘蛾燈周圍五米以內を云ひ

驅除時刻 自午前五時二〇分 至同五時四〇分 調査時刻 自午前七時 至同九時
浮塵子發生狀況 ツマグロ、イナヅマ、セジロ幼蟲最も多くヒメトビ成幼蟲之に次ぎトビイロ最も少なし
藥害の有無 八月二四日 藥害を認めず

試驗區別	生蟲計	死蟲計	生死蟲計	殺蟲率	成績順位
市販煙草不篩過單用	一四三	九六	二三九	四〇・二%	四
同十消石灰一貫	六一	一五七	二一八	七二・〇	一
同十同三貫	一〇一	一八八	二八九	六五・一	二
同十同五貫	六六	一〇七	一七三	六一・八	三

ロ、第二回試驗

成績

施行期日 八月一八日 天候 曇 露あり
氣溫 始二四度 終二四度 風位及風速 靜隱
稻生育狀況 草丈一一〇cm 內外莖數二五本內外にて生育頗る良 驅除時刻 自午前五時五分 至同五時二五分
調査時刻 自午前七時 至同八時一〇分
浮塵子發生狀況 ツマグロ成幼蟲最も多くイナヅマ之に次ぎセジロ、ヒメトビ、トビイロ各幼蟲は頗る僅少なり
藥害の有無 八月二八日調 藥害を認めず

試驗區別	生蟲計	死蟲計	生死蟲計	殺蟲率	成績順位	備考
木灰二斗十除蟲菊粉一封度	四七	三五七	四〇四	八八・四%	二	
同二斗十同一封度半	六	二九五	三〇一	九八・〇	一	
消石灰十同一封度	八八	二三一	三二〇	七二・五	四	排水完全に出來ず足跡等の水溜に落下せるもの全部死滅せり
同二斗十同一封度半	五九	二〇〇	二五九	七七・二	三	

施行期日 八月二一日 天候 半晴 露比較的少し
氣溫 始二四・五度 終二三・五度 風位風速 靜隱
驅除時刻 自午前五時二〇分 至同五時四五分 調査時刻 自午前七時一五分 至同八時二〇分
浮塵子發生狀況 ツマグロ成幼蟲最も多くイナヅマ之に次ぎセジロ、ヒメ、トビイロ幼蟲頗る僅少なり

試驗區別	生蟲計	死蟲計	生死蟲計	殺蟲率	成績順位
市販煙草不篩過單用	六六	二二七	二九三	七七・五%	二
同九貫十消石灰一貫	八二	三五二	四三四	八一・一	一
同七貫十同三貫	一〇三	二三一	三三四	六八・二	三
同五貫十同五貫	二五九	一四〇	三九九	三五・一	四

成績概要

粉劑に對する石灰及木灰加用量査定試驗

平均成績

藥劑の種類	苗代 坪當用量	苗代 一回二區制二回平均殺蟲率	苗代 成績順位	苗代 反當所要價格	本田 反當用量	本田 一回二區制二回平均殺蟲率	本田 成績順位	本田 反當所要價格
木灰二斗十除蟲菊粉一封度	三〇匁	六五・二%	二	三、三五〇円	七貫	五五・八%	四	二、六一〇円

試驗區別	生蟲計	死蟲計	生死蟲計	殺蟲率	成績順位
木灰二斗十除蟲菊粉一封度	八四	一二四	二〇八	五九・六%	三
同十同一封度半	四三	一九〇	二三三	八一・五	一
消石灰十同一封度	一九四	五	一九九	二・五	七
同十同一封度半	三八三	八	三九一	二・〇	八
市販煙草粉不篩過單用	三一〇	一八	三二八	五・五	六
同九貫十消石灰一貫	二一九	一一三	三三二	三四・〇	四
同七貫十同三貫	七九	一二七	二〇六	六一・七	二
同五貫十同五貫	一六四	五七	二二一	二五・八	五

ロ、第二回試驗

施行期日　六月一三日　天候　曇　微雨あり　露多し。

氣　　溫　始二四度　終二一度　風位及風速　靜隱

稻生育狀況　草丈三〇cm內外二本の蘖子を生じ生育良好　驅除時刻　自午前四時五〇分 至五時一五分

調査時刻　自午前六時三〇分 至同一〇時

浮塵子發生狀況　メヒトビ成蟲最も多くイナヅマ、フタテン、ヨツテン各成蟲之に次ぐ

藥害の有無　六月二二日調　第一回と同樣

成績

試驗區別	生蟲計	死蟲計	生死蟲計	殺蟲率	成績順位
木灰二斗十除蟲菊粉一封度	六三	一五二	二一五	七〇・七%	二
同二斗十同一封度半	七	一三〇	一三七	九四・九	一
消石灰二斗十同一封度	一一〇	二	一一二	一・八	八
同二斗十同一封度半	一六二	八	一七〇	四・七	七
市販煙草粉不篩過單用	一三六	七三	二〇九	三四・九	六
同九貫消石灰一貫	八三	一二四	二〇七	五九・九	三
同五貫同五貫	一〇五	一三一	二三六	五五・五	四
同七貫同三貫	八二	八二	一六四	五〇・〇	五

本田試驗

イ、第一回試驗

施行期日　八月一一日　天候　晴　露あり

氣　　溫　始二三・五度　終二三・五度　風位及風速　靜隱

稻生育狀況　草丈九〇―八〇cm內外莖數二〇本內外生育頗る良　驅除時刻　自午前五時一五分 至五時三〇分

調査時刻　自午前七時 至同八時三〇分

浮塵子發生狀況　ツマグロ、セジロ幼蟲最も多くヒメトビ成幼蟲之に次ぎトビイロ最も少し

藥害の有無　八月二一日調　藥害を認めず

成績

試驗區別	生蟲計	死蟲計	生死蟲計	殺蟲率	成績順位
木灰二斗十除蟲菊粉一封度	五三	一六	六九	二三・二%	二
同二斗十同一封度半	二五	七六	一〇一	七五・三	一
消石灰二斗十同一封度	一〇四	九	一一三	七・〇	四
同二斗十同一封度半	九二	一七	一〇九	一五・六	三

施行期日　八月一四日　天候　曇　露あり

氣　　溫　始二四・〇度　終二三・五度　風位風速　靜隱

成績

成績別	無害果	被害果	計	被害歩合
第一區　液狀ネオトン三百倍液	八四〇	三六七	一二〇七	三〇・四%
第二區　標準	五三五	二五九	七九四	三二・六

備考　七月三十日より八月四日迄に收穫す。

乙

品種　離核水蜜桃

撒布月日　六月十五日　二十二日　三十日　七月九日　十六日

成績

試驗別	無害果	被害果	計	被害歩合
第一區　液狀ネオトン三百倍液	七五二	一一九	八七一	一三・七%
第二區　標準	三八九	八八	四七七	一八・四

備考　撒布區は概して樹勢葉色良し、收穫は無撒布區に比し少し遲れたり樹勢の影響なるか、收穫は七月三十日より八月十二日迄に行ふ。

丙

品種　離核水蜜桃、土用水蜜桃、白桃

撒布月日　六月十五日　二十二日　二十九日　七月七日　十三日

成績（第一區　藥劑液狀ネオトン二百倍液）

		無害果	被害果	計	被害歩合
離核水蜜桃	第一區	一二七	一〇三	二三〇	四四・八%
	第二區	二四	八七	一一一	七八・四
土用水蜜桃	第一區	一五六	七二	二二八	三一・五
	第二區	四三	一二〇	一六三	七三・六
白桃	第一區	八七	四〇	一二七	三一・五
	第二區	二二	五〇	七二	六九・四

以上各試驗地の成績を一括して表示すれば次の如し。

	（甲三百倍）	乙三百倍	（丙離核）	土用（二百倍）	白桃
第一區　液狀ネオトン液撒布	三〇・四%	一三・七%	四四・八%	三一・五%	三一・五%
第二區　標準無撒布	三二・六	一八・四	七八・四	七三・六	六九・四

右の成績によれば液狀ネオトン液撒布せば効果あり、殊に丙に於て撒布せば被害歩合半減の好成績なるを認む。

丁

桃心喰蟲發生多き桃園に於て袋掛を行はずネオトン液撒布のみによりて防除をなし得らるゝや否やにつき左記試驗を行ふ。

第一區　液狀ネオトン二百倍液撒布

第二區　標準無撒布

同二斗十、同一封度	〃	八八・二	一	四、七八〇	〃	八六・七	一	三、七二〇
消石灰二斗十同一封度	四〇	二・二	八	一、八七〇	一〇	七・〇	八	一、五六〇
同二斗十同一封度半	〃	三・四	七	二、五四〇	〃	一五・六	七	二、一一〇
市販煙草粉不篩過單用	〃	二〇・二	六	五、六〇〇	〃	五八・九	五	四、六六〇
同九貫十消石灰一貫	〃	四七・〇	五	五、〇九〇	〃	八六・六	二	四、一五〇
同七貫十消石灰三貫	〃	五八・六	三	四、〇七〇	〃	六六・七	三	三、三九〇
同五貫十消石灰五貫	〃	四七・九	四	三、〇六〇	〃	四八・五	六	二、五五〇

要　約

(1) 苗代、本田双方に於て殺蟲率に多少の差あるも大體除蟲菊石鹸最も効果優り、煙草石灰、煙草粉除蟲菊石灰の順位にあり。

(2) 除蟲菊木灰は除蟲菊粉混入量多きもの丈殺蟲率高くして最も有効なり。

(3) 除蟲菊石灰は除蟲菊粉混入量多きに從ひ効力擧れども使用價値殆んど認められず。尙苗代に於ては葉燒を生ず。

(4) 煙草粉は單用よりも消石灰混入せるもの効果優れり。其の量は一〇―三〇%迄にして等量とならば効果を減損するが故に量少なき方効果多き傾向あり。

(5) 粉劑使用は露ありて無風たるを要すること勿論なるも地上に湛水ある際は乾田に比し殺蟲率高し、特に除蟲菊石灰に於て然りとす。尙苗代に於ては一般に本田使用に比し稻の上部にのみ附着し内部に到達し難し。

(6) 反當藥劑價格は主藥劑の混入量に比例して差異あり、而して煙草粉最も高價にして除蟲菊木灰、除蟲菊石灰の順位に廉價なり。

桃心喰蟲驅除豫防試驗

島根縣立農事試驗場（昭和六年度業務報告）

既往の試驗により桃心喰蟲防除に對しネオトン液は相當有効なるを認めしにより更に其効果を査定する目的にて該蟲の發生多き桃園に於て袋掛後左記試驗を行ふ。

甲

品種　大統領

撒布月日　六月十五日　二十二日　二十九日　七月八日　十五日

三、機械油乳劑四〇倍液（日石Cマシン油一升アデカ五〇匁膠二〇匁水一斗）	七〇	ナシ	多
四、ニコチン加機械油乳劑四〇倍液（前區稀釋液一斗に硫酸ニコチン二勺加用）	八三	稍多	中
五、ネオトン加機械油乳劑四〇倍液（第三區稀釋液一斗に液狀ネオトン二勺加用）		少	少
六、標準（無撒布）	〇	一	甚

備考 撒布月日 八月十七日 調査八月二十七日

成績概要 機械油乳劑四〇倍液、輕油乳劑一〇倍液は藥害を生じ、之にニコチン劑デリス劑除蟲菊劑を加用したるもの亦同じ、松脂合劑の苛性曹達を減じて松脂を四割となしたるもの又は之に少量の石鹼を加用したるものは藥効顯著にして撒布後數日を經て僅かに落葉したるものありしも其後異狀なく全く莖葉果面に煤病の發生を抑制し得たり

蜜柑刺粉蝨の天敵シルベストリ小蜂に關する調査

長崎縣立農事試驗場（八年度成績）

(1) シルベストリ小蜂寄生狀況に關する調査

A 採集場所 熊本縣水俣町
天敵放飼 昭和六年四月
採集月日 昭和八年十月二日

採集樹番號	放飼樹よりの距離
イ	放飼樹
ロ	〇・一cm
ハ	二・〇〃
ニ	四・〇〃
ホ	二・〇〃
ヘ	八・〇〃
ト	一二・〇〃
チ	一二・〇〃

番號	羽化 宿主數	羽化 寄生蜂數	未羽化 宿主數	未羽化 寄生蜂數 成蟲態	未羽化 寄生蜂數 蛹態	未羽化 寄生蜂數 幼蟲態	未羽化 寄生蜂數 卵態	個體數	寄生個體數	寄生率
イ	三八	六四	三二	一一	七	一一	—	一六三	九三	五七・一%
ロ	八	六六	九	八	一七	一九	—	一二七	一一〇	八六・六
ハ	一〇	一一四	四九	九	一四	五	—	二〇一	一四二	七〇・六
ニ	二	二五	—	一	七	三	—	三八	三六	九四・七
ホ	一六〇	二六八	一一三	二三	八九	五〇	—	七〇四	四三〇	六一・一
ヘ	七三	三三三	六三	二〇	九一	五三	—	六三二	四六九	七七・三
ト	一五	一一一	六六	一四	一八	一一	—	二三五	一五四	六五・五

撒布　六月八日　十五日　十七日　二十五日　三十日　七月七日　十四日　十八日　二十二日　八月六日の九回

成績

被害狀況調査（八月七日）落果調査（七月十七日―八月十九日）

	無害果	被害果							
		多	中	少	極少	計	無害果	被害果	計
第一區	六三	六五	一〇	三九	七七	一九一	三三	三一〇	三四三
第二區	〇	一〇〇	五	九	四	一一八	三	二九二	二九五

備考　第一區は四本、第二區二本に就き調査

被害少には梨姫心喰蟲喰入のもの多く被害極少のものには悉く梨姫心喰蟲の被害なるを認む、而して撒布區の桃果は生育不良不完熟のもの多し。

右の成績及試驗中の觀察によればネオトン液撒布は桃心喰蟲に對する効果あるを認むれども尙多數の被害を免れず。後期に於ては梨姫心喰蟲の被害多く又無害果と雖も藥液の影響にてか桃果の生育不良にして完熟せざるもの多く結局完全なる桃果殆んど得ず。右により考察するに袋掛を行はずネオトン液撒布のみによるは充分なる効果なきのみならず、桃果の生育を阻害するを以て袋掛せる後藥液を撒布するを可なりとす。

柿ルビー蠟蟲夏期藥劑撒布試驗

奈良縣立農事試驗場（昭和六年度業務報告）

目的　柿に藥害なく夏期撒布によりてルビー蠟蟲を驅除し得べき適切なる殺蟲劑を需めんとす。

方法　樹齡十一年生高さ一丈餘の品種鶴の子を一區一本宛を供用し別記試驗別により七月十三日同二十三日一區約五升を標準として細霧を以て枝條より水滴の流下する程度に撒布し藥害程度藥劑による脫落蟲數煤病の多少を調査すると共に藥劑撒布したる枝梢を實驗室に保存して野外の成績と對比し更に八月十七日前項の試驗により有望と認めたるもの五區を選び前回に準じて藥劑撒布を施行し其効果を比較したり。（第一回試驗結果略）

試驗區別	死滅歩合	藥害	煤病	備考
	%			
一、松脂合劑二十五倍液（松脂一貫匁苛曹四〇〇匁水一斗）	八〇	ナシ	少	
二、石鹼加用松脂合劑二五倍液（第一區稀釋液にアデカ石鹼二〇匁加用）	六〇	葉の中肋暗褐となる	ナシ	脫落蟲特に多

回數を稍々明らかにしたるも未だ確かならざるが少くとも三回以上の脱皮をなすものならんと思惟せらる。

雜録

ウリバイに關する研究成績（二）

島根縣立農事試驗場報告

第一　經過に關する研究

一　一世代に於ける各態期間

昭和五年六月下旬に産下したる卵を一粒宛別器に入れて、各區十五組宛とし、卵期間を調査し孵化したるものには食餌を給與して飼育し、幼蟲期間を調査し、更に前蛹及蛹期を調査し、羽化する迄各別に繼續し、各態の期間を調査したる成績左の如し。

實驗方法

シャーレに適當なる濕度の壤土を入れたるものを、左記場所に置き幼蟲に胡瓜の葉を適當に與へて飼育す。

A、シャーレを定溫器内に入れ常に暗くす（攝氏二十七度内外）

B、シャーレを木箱に入れ常に暗くす。

C、シャーレを机上に置く。

一　卵期　産下より孵化に至る日時を調査して卵期とす。（略表）

區別	最短（日時分）	最長（日時分）	同上平均（日時分）	總平均（日時分）
A	八、一五、五五	一一、〇、五〇	九、二〇、二三	一〇、一六、四三
B	一一、〇、五〇	一三、二、二〇	一三、一、三五	一一、八、一四
C	一〇、二三、一五	一三、二三、五〇	一一、二三、〇三	一一、三、一六
平均	一〇、五、〇〇	一三、九、〇〇	一一、七、〇〇	一一、一、二四

二　幼蟲期　卵期調査の卵より孵化したる幼蟲を其儘飼育し老熟して土窩形成迄調査し幼蟲期の日數とす。（略表）

備考　各齡期間調査に便利なるを以て葉にて飼育す、葉にて飼育する場合は脱皮の際に土中に入るを以て土入の字句を使用す。

（イ）幼蟲期間

區別	最短（日時）	最長（日時）	同上平均（日時）	總平均（日時）
A	一二、一八	一六、二一	一四、二〇	一四、一一
B	一二、一一	一七、二一	一四、二三	一四、二〇
C	一三、二一	一七、五	一五、一三	一五、二〇

番號	羽化（脱出孔による）宿主數	羽化（脱出孔による）寄生蜂數	未羽化 宿主數	未羽化 寄生蜂數 成蟲態	未羽化 寄生蜂數 蛹態	未羽化 寄生蜂數 幼蟲態	未羽化 寄生蜂數 卵態	個體數	寄生個體數	寄生率
チ	一六	九二	一九	六	三一	一〇	―	一六四	一二九	七八・七
計	三三二	一、〇七三	三四一	九二	二六四	一六一	―	二、二五三	一、五九〇	七〇・六

採集月日　昭和八年十二月

番號	羽化（脱出孔による）宿主數	羽化（脱出孔による）寄生蜂數	未羽化 宿主數	未羽化 寄生蜂數 成蟲態	未羽化 寄生蜂數 蛹態	未羽化 寄生蜂數 幼蟲態	未羽化 寄生蜂數 卵態	個體數	寄生個體數	寄生率
1	七	一九	四	二	二	三	―	五五	四四	八〇・〇
2	九	九	―	四	―	―	―	二二	一三	五九・一
3	六	一〇	―	一	―	―	―	一七	一一	六四・七
4	一	三	―	―	―	―	―	五	四	八〇・〇
5	一	一六	―	五	五	六	―	三三	三二	九七・〇
6	五	二五	―	三	―	一	―	三四	二九	八五・三
7	一	五	一	一	―	―	―	九	七	七七・八
8	二五	二九	八	―	九	二	―	七三	四〇	五四・八
計	五五	一一七	一三	一六	二六	一二	―	二四八	一八〇	七二・六

B　別府市に於ける寄生狀況

放飼期日　昭和七年五月
採集月日　昭和九年一月

番號	羽化（脱出孔による）宿主數	羽化（脱出孔による）寄生蜂數	未羽化 宿主數	未羽化 寄生蜂數 成蟲態	未羽化 寄生蜂數 蛹態	未羽化 寄生蜂數 幼蟲態	未羽化 寄生蜂數 卵態	個體數	寄生個體數	寄生率
1	二九	三一	七	一五	五五	一三	―	一四九	一一三	七五・八
2	二	一三	七	四	三三	一四	―	七三	六四	八七・七
3	一	九	一三	一五	三一	一七	―	八五	七二	八四・七
4	一九	三〇	一	四	二	二	―	五八	三八	六五・五
5	六	一三	六	一三	一六	二八	―	八一	六九	八五・二
6	三	五	五	一〇	一七	七	―	四七	三九	八三・〇
7	一	五	二	四	一六	七	―	三五	三二	九一・四
8	一四	三三	六	一七	一九	三三	―	一二二	一〇二	八三・六
計	七五	一三九	四六	八二	一八九	一一九	―	六五〇	五二九	八一・四

C　飼育室に於ける寄生狀況

採集月日　昭和九年一月

番號	羽化（脱出孔による）宿主數	羽化（脱出孔による）寄生蜂數	未羽化 宿主數	未羽化 寄生蜂數 成蟲態	未羽化 寄生蜂數 蛹態	未羽化 寄生蜂數 幼蟲態	未羽化 寄生蜂數 卵態	個體數	寄生個體數	寄生率
1	一九	三〇	一	四	二	二	―	五八	三八	六五・五%
2	二二	四〇	三	八	一	一	―	七五	五〇	六六・七
3	一七	三四	四	五	五	二	―	六七	四六	六八・七
計	五八	一〇四	八	一七	八	五	―	二〇〇	一三四	六七・〇

以上の成績により見れば第三世代に於けるシルベストリ小蜂の未羽化成蟲の歩合は一二・六%なり。

尚此の調査中にシルベストリ小蜂の幼蟲の脱皮

蛹期	七、一五	八、〇一	七、二〇	七、一五	八、一三	八、〇七	六、二三	八、〇五	七、一四	七、一〇	八、一〇	七、二五
一世代期間	三五、〇〇	四五、〇四	四〇、〇三	三六、一七	五〇、〇一	四三、一〇	三九、〇一	四七、〇一	四三、〇一	三六、一三	四七、一二	四三、〇六

卽ちA、B、Cに區別して飼育したる結果によれば一世代の期間Aは四十一日、B及Cは四十四日平均四十三日を要す。尙ほ各態の總平均日數を一括表示すれば左の如し。(第一表)

各態別	A (日、時)	B (日、時)	C (日、時)	平均 (日、時)
卵期	一〇、一六	一一、〇八	一一、〇三	一一、〇一
幼蟲期	一四、一一	一四、二〇	一五、二〇	一五、〇一
前蛹期	七、〇七	七、一三	八、〇〇	七、一六
蛹期	七、二二	八、〇二	七、一三	七、二〇
一世代期間	四〇、〇八	四一、一九	四二、一二	四一、一四

卽ちAは四十一日　Bは四十二日　Cは四十三日平均四十二日を示す。

要すに一世代の期間は場所、溫度等により多少の差あれ共四十二、三日を要し各態の期間は卵期十一日、幼蟲期十五日、前蛹期八日、蛹期八日を要す。

各態の生存頭數(第二表)

右各態の期間調査に供用したる、各區十五粒宛の卵より孵化したる幼蟲を、羽化する迄飼育したる結果、中途にて斃死するものもありたるを以て各區別に其生存頭數を一括表示すれば左の如し。

區別	卵	孵化	幼蟲 一齡	幼蟲 二齡	幼蟲 三齡	蛹	羽化	成蟲の性別 雌	成蟲の性別 雄
A	一五粒	一五頭	九頭	七頭	七頭	六頭	六頭	四頭	二頭
B	一五	一五	一一	一一	一一	九	九	四	五
C	一五	一五	一〇	一〇	七	五	五	三	二
計	四五	四五	三〇	二八	二五	二〇	二〇	一一	九

卽ち各區十五粒宛の卵は全部孵化したるも、一齡中に斃死するものあり、三齡に達したるものはAは七頭、Bは十一頭、Cは七頭にして、蛹化しをるものは、Aは六頭、Bは九頭、Cは五頭に減じたり。而して其蛹化したるものは全部羽化したりA、B、C三區を平均して、考察すれば孵化したる幼蟲の五十六は老熟し、幼蟲の八〇％は蛹化し、蛹の一〇〇％は羽化したり。

二　野外飼育

野外飼育は室內飼育の如く、同一狀態の環境を保持する事困難

平均	一三、一一	一七、〇八	一五、〇三	一五、〇一

尙ほ前表により幼蟲各齡の期間を示せば左の如し。

（ロ）幼蟲の各齡期間

齡期＼區別	一齡	二齡	三齡
A	四日、〇七時	三日、二〇時	六日、〇八時
B	四、〇五	四、一九	六、一五
C	五、一四	五、〇二	六、一二
平均	四、一七	四、一四	六、一二

即ち一齡五日乃至六日、二齡四日乃至六日、三齡七日間を示す。

三 前蛹期 前項の幼蟲は老熟して土窩を形成し其後蛹化する迄に所謂前蛹の期間あるにより其期間を調査したる結果左の如し（略表）

區別	最短	最長	同上平均	總平均
A	六日、〇時	九日、六時	七日、一五時	七日、七時
B	六、一	一〇、四	八、三	七、一三
C	七、七	八、一六	八、〇	八、四
平均	六、一一	九、九	七、一二	七、一六

四 蛹期 前項前蛹期間調査のものを其儘繼續して蛹の期間を調査す。（略表）

區別	最短	最長	同上平均	總平均
A	七日、一五時	八日、一時	七日、二〇時	七日、二二時
B	七、一五	八、二三	八、七	八、二
C	六、二三	八、五	七、一四	七、一三
平均	七、一〇	八、一〇	七、二二	七、二〇

以上の成績により各態の最長、最短期間を一括表示すれば左の如し。（但卵期間の時以下切捨）

	A 最短	A 最長	A 同上平均	B 最短	B 最長	B 同上平均	C 最短	C 最長	C 同上平均	平均 最短	平均 最長	平均 同上平均
	日 時	日 時	日 時	日 時	日 時	日 時	日 時	日 時	日 時	日 時	日 時	日 時
卵期	八、一五	一一、〇〇	九、二〇	一一、〇〇	一三、〇二	一二、〇一	一〇、二三	一二、二三	一一、二三	一〇、〇五	一二、〇九	一一、〇七
幼蟲期	一三、一八	一六、二一	一四、二〇	一三、〇一	一七、二一	一四、二三	一三、二一	一七、〇五	一五、一三	一三、一一	一七、〇八	一五、〇三
前蛹期	六、〇六	九、〇六	七、一五	六、〇一	一〇、〇四	八、〇三	七、〇七	八、一六	八、〇〇	六、一一	九、〇九	七、二三

得る事を發見したるを以て、當場に於ては幼蟲の飼育は葉を以て行ふ事にしたるが、幼蟲は其他莖類等にて飼育し得るにより、之等の部分によりて經過に遲速ありや否やに付き實驗を繰返したり。

昭和三年六月三十日孵化したる幼蟲二〇頭宛を各別に胡瓜の葉、葉柄、莖及根にて飼育し其經過を調査す。

經過	葉	葉柄	莖	根
第一回土入	月 日 日 七、四—五	月 日 日 七、四—五	月 日 日 七、四—五	月 月 日 七、四—五
脫皮	七、六—七	七、七—八	七、七—八	七、六—七
第二回土入	七、九—一〇	七、一〇—一一	七、一〇—一一	七、一〇—一一
脫皮	七、一〇—一二	七、一二—一三	七、一二—一三	七、一一—一三
第三回土入	七、一六—一七	七、一八—二〇	七、一七—一九	七、一七—一九
蛹化	七、二三	七、二五	七、二四	七、二四
羽化	八、三—五	八、七	八、七	八、八
羽化頭數	一四頭	八頭	一三頭	一三頭
幼蟲期間	一七—一八	一九—二一	一八—二〇	一八—二〇
孵化より羽化迄の日數	三五—三七	三九	三九	四〇
土入より羽化迄の日數	一九—二〇	一九—二一	二〇—二二	二一—二二

右の調査成績によれば經過の早さは葉にて三五日乃至三七日、次に葉柄及莖にて三九日、根は最も遲く四〇日を要す。

二 食餌の種類との關係 昭和四年七月十五日孵化せる幼蟲一〇頭宛を、左記食餌にて飼育調査す。而して葉及葉柄、莖の各區は直徑三寸高さ一寸のシャーレを使用し、根及顆の區は直徑五寸高さ三寸の硝子器を使用す。

番號	食餌名	孵化	羽化	孵化より羽化迄の日數
一	越瓜の顆	月 日 七、一五	月 日 八、一四	日 三一
二	越瓜の根	七、一五	八、一八	三五
三	越瓜の葉柄	七、一五	八、一八	三五
四	越瓜の莖	七、一五	八、一六	三三
五	越瓜の葉	七、一五	八、一六	三三
六	胡瓜の顆	七、一五	八、一四	三一
七	胡瓜の根	七、一五	八、一八	三五
八	胡瓜の葉柄	七、一五	八、一八	三五
九	胡瓜の莖	七、一五	八、一六	三三
一〇	胡瓜の葉	七、一五	八、一六	三三

調査の結果によれば經過日數の早さは越瓜及び胡瓜の顆にして孵化より羽化迄の日數三一日を要し、之に次で早きは越瓜の莖及び葉並に胡瓜の莖及葉にして三三日を要し、越瓜の根及び胡瓜の根

にして、一世代の日數に遲速あるを免れず。

一例（昭和二年）

野外飼育箱（四方及天井金網、底二尺四方、高さ三尺）に胡瓜二株を植え、卵二〇粒を配置して、以後自然に任せ羽化時期を調査す。

一號　六月二十八日に產卵せるものを配置　八月十七日に三頭羽化す（五一日目）

二號　七月十五日に產卵せるものを配置　八月三十一日に二頭羽化す（四八日目）

本調査によれば、產卵してより一號は五十一日目、二號は四十八日目に羽化したり。

二例（昭和三年）

六月二十九日產卵、七月九日午後零時より一時迄に孵化せる幼蟲、一〇を鉢植の胡瓜に放飼して、以後自然に任せて羽化時期

區別	孵化	第一回土入	脫皮	第二回土入	脫皮	第三回土入	蛹化	羽化	羽化頭數	孵化より羽化迄の日數
一	六、二八	七、二	七、四	—	—	七、二二	七、二九—八、八	八、一〇	三	四四
二	七、九	八、一四—一五	七、一六—一七	七、二〇—二三	七、二三—二四	七、二九—三一	八、八—一五	八、一七—一八	九	四〇—四一
三	七、一九	八、二	八、四	八、一三	—	八、一四	八、一八—二一	八、二六—九、二	一六	二九—三六

右實驗結果によれば、孵化より羽化迄の日數、六月下旬のものは四四日、七月上旬のものは四〇日乃至四一日、七月中旬のものは二九日乃至三六日を要したり。

を調査す。

七月九日　孵化したる幼蟲放飼。

八月八日　二頭羽化す。

本調査によれば、產卵より羽化する迄即ち一世代に四十一日を要したり。

三　產卵時期と經過

左記の如く產卵時期を異にする、幼蟲各一〇頭宛に付經過日數を調査す。

區別	產卵月日	借試卵數	孵化月日	孵化頭數
一	六月十二日午前九時—午後四時	四〇粒	六、二八	三九頭
二	六月二十六日　同	四〇	七、九	三八
三	七月六日　同	四〇	七、一九	三八

四　食餌と經過

一　食餌の部分との關係　ウリバイ幼蟲は、野外に於ては瓜類の根を喰害して生存するを普通とすれども、實驗の結果瓜類の葉にて完全に飼育し

濕潤土	七、二七	八、一	八、二	八、八	羽化せず	〇	一六	—	—
普通土(標準)	七、二七	八、一	八、二	八、八	八、二六—二七 八月二十六日四頭 八月二十七日一頭羽化	五	一六	一九—二〇	二四—二五

右の調査成績によれば、幼蟲の期間は乾燥土長く、濕潤土と普通土とは同一なるも、蛹は濕潤に抵抗力弱き爲か羽化するものなく乾燥土も亦羽化するもの少く且經過日數長く、孵化より羽化迄の日數普通土の場合は三十四、五日なるに、乾燥土は四十日を要したり。

苗木病害蟲防除法(六)

埼玉縣內務部

一六、はごろも類

〔安行地方被害植物〕 あをばはごろも＝柿・柑橘類・ぼけ・ふぢうつぎ・しきみ・やつで・さんごじゆ・まさき・くわ等。べつこうはごろも＝桃・苹果・梨・とうかへで・いちい・むくげ・いぬつげ・けやき・そろまんりよう・なんてん・もみぢ・うど・ほゝのき・どんずい・ちや・いぬしで・むらさきしきぶ・くわ等。

〔分布〕 本邦各地

此の害蟲は極めて雜食性のもので枝、莖等に着生して養液を吸收する。今「あをばはごろも」に就いて大體を述ぶれば次の如くである。

〔形態〕 成蟲の體長二分、體は縱に扁平で全體綠色後翅は稍白色、形及色彩共美麗である。幼蟲は扁平長形で全體白色の綿狀物を以て包まれる。

〔經過習性〕 年一回の發生が二回であるか判明しない。冬は苗木、灌木の皮下に產み入れた卵で越し、六月頃幼蟲出で八月頃には成蟲となる。幼蟲成蟲に枝梢に着生して汁液を吸收して之に近づけば後脚を以て跳躍する。幼蟲の群生したところは其綿狀物で爲めに枝が白く見える。

〔防除法〕 一硫酸「ニコチン」石鹼液、除蟲菊石鹼液の如き接觸劑を撒布すること。

一七、あときはまき(ちやはまき)

〔安行地方被害植物〕 苹果・梨・杏・ちや・さくら・てうせんまきゑにしだ・こすもす等。

〔分布〕 本邦各地

葉捲蟲類には種類が多く、安行地方にては、あときはまき・櫻・苹果・梨に寄生する。さくらとびはまき・苹果のりんごはまきもどき・すもゝはまき・とびはまき・をびはまき等があり、更に松類を喰

は何れも三五日を要したり。

五　土壤と經過

ウリバイの幼蟲は常に土中に生活するものなるにより土壤の種類は其經過に影響あるべしとの假想の下に次の實驗を行ふ。

一　土質との關係

一、供試土壤　壤土、砂土、粘土の三種

一、供試蟲　一、六月十七日產卵せるもの
二、七月十五日產卵せるもの
三、七月二十五日產卵せるもの

一世代日數及び羽化頭數左の如し。

土壤別	一世代日數 一	二	三	平均	羽化頭數 一 供試幼蟲數	一 羽化蟲數	二 供試幼蟲數	二 羽化蟲數	三 供試幼蟲數	三 羽化蟲數	平均 供試幼蟲數	平均 羽化蟲數
壤土	四三日	三九日	四二日	四一日	一五頭	一二頭	一五頭	一一頭	一五頭	一五頭	一五頭	一三頭
砂土	四五	四三	四三	四四	一五	一二	一五	一二	一五	一一	一五	一二
粘土	四七	四二	四三	四四	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五

右の成績によれば一世代の徑過日數は概して壤土は早く砂土及び粘土は遲き傾向あり。

二　乾濕との關係

土壤の乾燥したるものと濕潤なるものとにより、經過に相違ありや否やを査定する目的にて、當場圃場の土壤(砂質壤土)の水濕を左記の如く異にしたるものに、七月二十四日に孵化せる幼蟲を各五頭宛放飼して經過を調査す

乾燥土　極く乾燥せる畑土

濕潤土　シャーレの下部八分硅砂を入れ時々水を漏斗により注入す

普通土　畑より採集せる儘の土壤

區別	第一回入土	第二回入土	脫皮	第三回土入	羽化	羽化に關する觀察	羽化蟲數	幼蟲期間	土入より羽化迄の日數	孵化より羽化迄の日數
	月日	月日	月日	月日	月日		頭	日	日	日
乾燥土	七、二六	八、一	八、二	八、八—一三	九、一	九月一日一頭羽化	一	二六—三〇	三五	四〇

蛆蟲狀に退化して體長は八分內外、翅及び脚を缺き頭部微小で黃褐色頂端に二つの突起を具へ腹部肥大にして尾端特に細まる。雄は普通の蛾であつて全體暗灰色である。幼蟲の成長したものは體長七分前後で蛹は雌雄に依つて多少異る。

〔經過習性〕一年一回の發生で冬は幼蟲で越年翌春盛に加害し、六月より七月に亘つて化蛹次で成蟲となる。雌は終始簑の中に生活し此の中で交尾し產卵も此の中にする。幼蟲孵化すれば簑を出で丶小型の簑を作り、其の中から葉及び枝幹の葉及び皮を嚙み喰ひ生成する。安行地方では柿・梅・杏梨・櫻桃・櫻等の外さゞんか・ちや其の他多數の觀賞樹の芽、葉、皮等を喰害し、大なる被害を見ることが往々ある。

〔防除法〕

一、六月頃大型の雌の簑を捕獲燒却すること。

二、砒酸鉛の撒布をなすこと。

二〇、いらむし(刺蟲)

〔安行地方被害植物〕柿・梨・梅・苹果・李・枇杷・棗・えのき・むくのき・さくら等、

〔分布〕本邦各地

〔形態〕成蟲は中型肥大の蛾で體長四分乃至五分、翅の開張一寸一、二分頭部胸部及び前翅は黃色、腹部及び後翅は淡橙色である。卵は扁平楕圓形黃白色、幼蟲の成長したものは長さ七分餘に達して肥大黃綠色であるが背面に大形の藍色紋を附け外に大小の突起があつて之に刺を生やしてゐる。蛹は長さ四分五厘餘黃色である。其の入る繭は石灰質で小鳥の卵の如くである。

〔經過習性〕年一回であるが、時には二回に及ぶこともある。冬は繭に入つた幼蟲態でなし、翌春化蛹其の成蟲は六月頃に出て葉裏に點々產卵し幼蟲は葉を喰害し更に二回發生をなすものは八月頃に成蟲となり、再び產卵し幼蟲となり、繭を營み其の中で越冬する。

〔防除法〕

一、冬季小鳥の卵狀の繭をとりて捕殺すること

二、砒酸鉛を撒布して幼蟲を驅除すること。

(未完)

害するのに、まつつまあかはまき・まつとびはまき・其他つげ、もくせい、もつこく、ねづみもち、ひまらやしーだ、とうひ等に各々害するものが年々増加する。今あとときはまきに就いて述べる。

〔形態〕 成蟲は雌雄共に黃褐色で前翅には茶褐色の波狀線が散在し、前緣の中央は突出してゐる後翅は淡褐色である。雄は雌に比して濃色であるが體は稍小さい。幼蟲の頭部は赤褐色で胴部は綠色である。成長するに從ひ葉を集めて其中にて喰害し此の體を露出せしむれば速く地上に落ちて逃げる。

〔經過習性〕 未だ充分な調査がないから發生は判然しないが、本縣では年三、四回位の經過を經るものゝ樣である。春季五月頃から十月頃の初迄幼蟲を見受ける。越冬の狀態も不明であるが恐らく幼蟲態でなすものゝ樣である。蛹は幼蟲の綴り合せた葉の中に存在する。

〔防除法〕

一、發生期に砒酸鉛を撒布すること。

二、被害葉を常に集めて燒却すること。尙圃場は清潔にすること。

三、振動すれば落下する性があるから幼蟲を捕殺すること。

一八、わたのめいが

〔安行地方被害植物〕 きり・あをぎり・あをい・はちす等

〔分布〕 本邦各地

〔形態〕 成蟲は體長四分二、三厘翅の開張九分乃至一寸體翅共に黃灰白色、前翅後翅共に豹紋がある。幼蟲の成長したものは八分位で、頭部と第一節の硬皮板は黑色胴部は全體淡綠色、各節から細毛が生してゐる。蛹は赤褐色である。

〔經過習性〕 一年二、三回の發生の如くであるが未だ明かでは無い。本地方では六月頃から上述の多數の植物に來りて產卵し、幼蟲は初め淺く葉肉を喰害するも、成長するに從つて葉を糸で捲きその中にあつて喰害し蛹も亦此の中に存する。冬は老皮下で幼蟲態で越年する。

〔防除法〕 葉捲蟲類に準ずる。

一九、みのむし

〔安行地方被害植物〕 果樹・苗木・觀賞樹・其の他多數

〔分布〕 本邦各地

〔形態〕 成蟲は雌雄に依り其の形が異る。雌は

る。其水量は屋根の面積（集水面積）に比例して増加する。

ロ、涌水、流水を引込み貯水する場合　山地には往々清水の湧出又は之が小溪流となりて流れる所がある。又川、溝等の流水もあるからかゝる處は其下流に水溜を設置し、溝、土管、其他引込の方法を講じて貯水する時は清澄なる水を得られる

ハ、降水及湧水、流水引込を併せ行ふ場合　「水溜」の大いさは園の大小其他により差異あれども普通平面一坪又は二坪内外にて降水のみにては十分の湛水不能であるから湧水、流水量の少い場合には降水と引込を併せ行ふを要す。

五、大きさ及形狀は如何にすべきか

イ、形狀　形狀は任意とす。

ロ、深さ　縣の規程に依る水溜の深さは三尺以上とす水溜の容積の小なるもの深さに失する時は汲水に特種の設備を要することゝなるを以て深さに失せざるを可とす。

ハ、平面積と深さとの割合　イ、水溜が天水用の時は平面積廣き方貯水量大となる其貯水量は面積に比例するから廣きを良とす。

例を示せば、昭和九年九月の福岡の坪當降水總量二百五十六粍卽四石六斗八升にして今三尺×六尺×十二尺貯水量概算三十三石のものを設けたる時平面の異なるに從ひ當月の貯水量は次表の如く差異がある。

平面	同面積	深さ	降水貯溜量	水の深さ
十二尺×六尺	二坪	三尺	九、三六石	八寸四分五厘
三尺×十二尺	一坪	六尺	四、六八	〃
三尺×六尺	〇、五坪	十二尺	二、三四	〃

次に流水、湧水引込用のものは内容積が同一ならば廣さと深さにより貯水量に差異はない。

ロ、方形のものは面積の最大の面を底とし長さの最小の邊を深さとして築造する時は同一貯水量にて側面及び底面積の合計最少となり經費最少にて足る。卽淺きを利とす今例示すれば、三尺×六尺×十二尺、三十三石（概算貯水量）のものにて

深さ	底面積	側面積	底及側面積計
三尺	二坪	三坪	五坪
六尺	一坪	五坪	六坪
十二尺	〇、五坪	六坪	六坪五

農藥用水溜設置指針

福岡縣内務部

三、如何なる場所に設置すべきか

イ、鑿井困難なるか又は農藥用水を得難き場所とすること　地下水近く井戸を穿鑿し得る所は鑿井する時は最も良法とするも地下水流の狀況又は母岩の狀態に依り鑿井に多額の費用を要し又は鑿井後汲水裝置に多額の勞費を要するか、全く其見込なきが如き所に設くべきであるから一般に位置は傾斜地の高所に設置を見る。

ロ、相當貯水の可能性ある所とすること　水溜の設置は藥劑撒布作業の便益を計るは一の目的なるも單に之のみに重きを置き位置を定むるとも、一旦築造したる水溜に常時所要の水を湛へざれば効なく、時に設計を誤り徒に設備のみ大にして貯水量常に少く、利用價値の極めて低きものがあるから斯る點のない樣に附近に溪流又は流水、湧水等ある場合は之が利用をなし得る位置となすを要す。又高所にても土地に凹み等があり水の溜り易き場所に設備するがよい。

四、集水の方法

イ、雨水のみに依る場合　降水即天水のみに依る場合は

(イ)　水溜に降り込む雨のみを貯へる場合
(ロ)　水溜の上屋根水及附近の家屋の屋根水を樋にて引込む場合
(ハ)　集水設備をなし貯ふる場合
(ニ)　地上に降り、流るゝ雨水を集め貯ふる場合

右の(イ)、(ロ)、(ハ)は比較的清透なる水を得られるけれども、(ニ)の場合は土砂混入し濁水なるを以て一應沈澱池に承入れ土砂を沈澱せしめ上澄水を水溜に貯ふるの要がある。

尙單に雨水の直下するものゝみを貯ふるは其量極めて少く豪雨等ありたる時は水溜に滿水することがあるけれど前表掲出の如く平均一箇月福岡にて二石（一坪の「水溜」に底より四寸）彦山にて三石（一坪の水溜に底より約五寸五分）にすぎないから家屋の屋根水を引入るゝか、集水裝置として水溜の上屋根以外に亞鉛板等に雨水を受けるか、物置を作り之の屋根水を受入るゝ樣にするの要があ

數に應じ各回通じての合計總所要水量より初回撒布後各回間隔（撒布回數より一を減じたる數）に於ける全引水量を貯へ得る大きさのものとす。

例へば柑橘一千本に對し一回一本二升平均を撒布し一回の所要量二十石の園を有するもの六月ボルドウ液二回七月松脂合劑二回計四回撒布をなすとき第三回ボルドウ液撒布後次の撒布迄各回共九石位の湧水の見込ある場合

八十石（四回分の所要量）　二十七石（間隔三回分の引込見込量）を減じ五十三石を貯水する事とす。

從て水溜の大いさを例示すれば

深さ六尺	縱六尺	横十尺	貯水量五十五石
又は同四尺	同六尺	同十五尺	同　同

ニ、降雨時期及回數の少き場合　降雨量多く且回數頻繁なる所は貯水上懸念少きも

イ、季節により多量の雨あるも其他の季節は雨少き場所

ロ、年間を通じて雨量少き場所

にては一時「水溜」滿水するもこれを用ひたる後當分貯水の見込なき場合は數回分の所要量を一時に貯へ得る大いさとしなければならない。特に年間を通じて雨少き場所にて降水するものは必ず集水設備を行はねばならない。

水溜の大いさを例示すれば、即前例にて三回分を貯水せんとすれば、六十石を貯へ得るものとすること。

深さ五尺五寸	縱六尺	横十二尺	貯水量六十一石
又は同六尺	同六尺	同十一尺	同　同
又は同四尺	同六尺	同六尺	同二十二石のもの三個

七、構造は如何にすべきか

農藥用水溜の設備は「水溜」、上屋根及び集水裝置の三とす。

イ、水溜　一、周壁は底部に向ひ八十—八十五度程度の傾斜を付し底に近づくに從ひ狹くするを可とす。

二、底面は一隅に向ひ勾配を付け最底部に水溜りを作り掃除に便すること。

三、周壁及び底共厚さ五寸以上とし龜裂、水漏りを防ぐこと。

四、深さ三尺以上の場合は汲出及び掃除に便する爲深さに應じ一側に階段を付するを良とす

ハ、圓筒形のものは同一容積(貯水量)にては深さの增すに從ひ側面積と底面積の合計坪數增加し經費を要し且、土掘りには之以外に勞力を要す卽直徑大にして淺きを利とす。

例、三十石の貯水をなさんとする場合

深さ	直徑	底面積	側面積	底及側面積計
三尺	九尺二寸	一坪八五	二坪四二	四坪二七
六尺	六尺五寸	〇、九二五	三、四二	四、三四
十二尺	四尺六寸	〇、四六四	四、八四	五、三二

六、貯水量は如何にすべきか

現に縣に於て奬勵するものゝ最少限度は貯水量二十石である。水溜は之を利用する果樹園の藥劑撒布所要水量を貯へ得る大いさとするも前項基本調査の項に述べた樣に地方により又構造上貯水可能量同一ならざるを以て一回分宛の貯水を以て足れりとする所又は數回分を一時に貯溜し置かねばならぬ等ありて其量に從ひ水溜の大いさも亦種々となる。

イ、標準 標準は縣の奬勵する最少限度のものにして深さ三尺貯水量二十石とす。卽柑橘一千本に對し一回に付一本平均二升宛の藥劑を撒布し一回の總所要量二十石となる。此場合水溜の大きさは

深さ三尺橫六尺縱八尺―貯水量二十二石のものを設置する。

ロ、水溜に常に潤澤に水の引込可能の場合 滿水せる水溜にて此水を用ひて第一回撒布をなし、數日隔に第二回第三回と順次藥劑撒布を爲す場合次の藥劑撒布日迄に常に所要量の貯水の出來る樣な「水溜」卽流水を十分に引込むことの出來る「水溜」や、湧水の豐富な場所では一回分宛貯水が出來れば良いから前例に掲げた標準に依り大きさを定めて良い。卽水溜の大きさは

深さ三尺橫六尺縱八尺―貯水量二十二石のもの

ハ、湧水、流水引込をなすも其量少き場合 滿水せる水溜の水を用ひて第一回撒布をなし以後數日隔に第二回第三回と數回撒布を爲す場合に次の藥劑撒布日迄に湧水流水の引込可能量の少い爲所要量の貯水の見込はないが幾分宛貯溜の出來る場合其設置すべき水溜の大きさを定めるには撒布回

割七分拔き取り目下第二回の圃場檢査中なるが更に二三割は不合格品ある由に付平年一千萬球の生産も本年は三百萬球位の合格球なるが如し。

◎ケニヤ政府日本果物の輸入を禁止　モンバサ茂垣領事代理から二十四日外務省に達した報告に依ればケニヤ政府は五月四日附を以つて植物病豫防規則を公布しこの結果日本支那、朝鮮、シベリヤ產の果物、果樹の輸入は事實上禁止されるに至つた。

◎小麥の雪害二十萬圓超ゆ　縣農產課が調査した縣下の小麥の雪害は作付面積二〇、九三六反のうち收穫皆無一、八三九反七割以上減收二、四一一反五割以上七割未滿減收三、二二一反、三割以上五割未滿減收五、九三五反、三割以下減收七、五三〇反でその總損害額二〇三四、四三圓に上つてゐる。（富山）

◎大阪泉南の矢の根介殼蟲　泉南郡の矢の根貝殼蟲驅除豫防協議會は二十八日午前十時より同郡元郡役所で開會、府では同蟲の絕滅を期して驅除督勵の强制命令を公布するはずで驅除費も大部分泉南郡に使用されるが總額約一萬五、六千圓を要する見込み噴霧器は一個約十五、六圓だが府ではこれに補助を與へ驅除劑は無料配給し第一回撒布は田植終了後の六月末の豫定である。（大阪）

◎高橋氏嚴冬にも蝕ばむ新害蟲を發見し學位を授與せらる　今回高橋獎氏は「害蟲の發生による穀物の發熱の原因に關する研究」といふ論文で農學博士の稱號をうけた氏は貯藏米の害蟲被害について深く研究するうち一般に「貯藏米は夏期害蟲のために被害を蒙るが冬期は比較的被害が無い」信じられてゐるのを根底からくつがへし、クロール・ピクリンの燻蒸を經てゐない玄米は寒中でもどん／＼蝕くはれる事を實證したもので論文の要旨は「大體米の害蟲は三十種、そのうち五種は最も猛害を與へるが今日までこれ等の害蟲は夏季高溫時にのみ繁殖し冬眠するものと知られてゐた、ところが大正十二年ごろから私の注意をひく害蟲があるので以來九年間專心研究を續けた、その結果意外にもこの蟲は嚴寒中でも自分の體溫で貯藏米の溫度を攝氏三十二度まで高めて幼蟲から蛹となり米穀に甚大な被害を與へつゝあることが判つた、この蟲は穀象に似て小型なもので小穀象と命名したが性質は全く違つてゐる、卵から成蟲になる時間は大體二十五日から三十日の間で實驗の結果氣溫攝氏三度位の時でもどん／＼自分の體溫で米粒の溫度を高める生活力あることがはつきりした、從つて夏を越さぬ貯藏米でもクロール・ピクリンの燻蒸の必要がある譯である。」氏の發見した米穀の新害蟲は學名をカランドラ・サ、キ・タカハシを命名して學界に發表した。

◎遠征する松尾蟲にバリケードを築く　慶北善山郡舞乙面を中心に同地方は松樹の强敵松毛蟲の被害が年々頗る多く、道山林課で松毛蟲の移動コースを調査した結果、遠く秋風嶺方面から金泉を越えて襲來することが判明したので、全鮮に魁けて舞乙面山岳に巾百五十間延長一里に亘る一大防蟲林を造成、この程造林を終つたが、造林は山の中腹を縫ふて一年生クヌギ五十五萬八千百本を植栽した、いまだ此防蟲林は他道でも計畫されてをらず慶北道山林課が獨特の考案になつたもので、これによつて金泉方面から襲つて來る松毛蟲を喰ひ止めようといふので試驗の結果、その成績により被害地一帶に漸次實施する計畫である。（京城）

◎海津蜜柑の害蟲驅除費は莫大　海津郡石津、城山兩村における柑橘の害蟲なるルビー蠟蟲の被害は、このまゝにしては海津郡の名產の全滅を招くものなりとして、地元では大騷ぎをなし昨冬以來これが驅除については縣當局に陳情し、當局においても調査の

五、水溜の周壁は汚水の流入を防ぐため地表より五寸位高目とすること。

六、水溜は

イ、全然地上に据付けたるもの

ロ、幾分地中を掘り周壁の一部地上に現はれたるもの

ハ、全然土地を掘り土中に掘付けたるもの

ニ、急傾斜地に三側面を土地に接せしめ一面を築き上げ露出したるもの等あり

七、地上据付及び急傾斜地に作りたるものは底に水栓を付し殘留汚水及び沈渣掃除に便すること

ロ、上屋根　一、貯水の蒸散及び汚物の浸入を防ぐため適宜簡易なる屋根を設けること。

二、屋根水は「水溜」に流入の設備をなすこと。

ハ、集水裝置　一、降水のみによるものは上屋根水引込以外に水溜に接してゐる家屋の屋根水引込又は水溜に接續して、トタン板を用ひるか或は地面をコンクリートにて固め此上に降りたる雨水の水溜中に流入の設備をなすこと。

二、湧水流水引込のものは土管、鐵管、板樋、竹樋、溝其他により引込の設備をなすこと。

ニ、其他　イ、沈澱池、地表を流るゝ雨水をそのまゝ集水せんとする時は一應土砂を沈降せしめ上澄水のみを取る沈澱池を設けること。泥水は清澄に時日を要することがあるから相當日數を經たる後水溜に引込み貯ふること。

ロ、汲水設備　深さ淺きものは大柄杓又は桶にて汲出し得るも、深きものには吸上ポンプを備ふるを便とす。

雜報

◎西瓜の「トビイロゾウムシ」の被害　千葉縣下に於ける西瓜には「トビイロゾウムシ」大發生し被害激甚なり本害蟲は旱魃年に多く昨年も大發生せりと云ふ。

◎福井縣下に於ける冬作物の被害　同縣下は八十年來の積雪（十二月二十日初雪四月三十日融雪）にして爲めに小麥は三割大麥は三割六分、菜種は五割三分、紫雲英は七割二分の被害にして損害額は四五六一八七圓其他桑三五七、六七圓の損害なりと云ふ右の大部分は積雪に誘發されたる病害による損害なり。

◎鹿兒島縣永良部產百合の被害　本年同島に於ける百合は「モザイック」病、立枯病等の被害激甚にして第一回圃場檢査には約四

結果豫想外の大被害なるに驚き、三月上旬これが驅除に着手し豫算一萬圓を計上し半額は國庫の補助四分の一は縣費、四分の一は地元負擔で被害樹木一萬本に對し、三月末から青酸ガス燻蒸によつて九日までに約八千本を終了したが、まだ殘る二千本は十二日までに終了するはずである。

◎**害蟲征服を目指し滿洲果樹業者起つ**　滿洲果樹園業者の覺醒期とも云ふべき果樹害蟲の蠶食に殆ど全滅の狀態にまで陷つた、昨年度の辛い經驗に自覺蹶然として起つた果樹園では、本年こそ其被害を徹底的に防がんものと攻究中の處、滿洲果樹組合では其殺蟲殺菌劑の調製機を購入、多大の犧牲を拂つて先般來晝夜兼行、熊岳城農事試驗場にて蒸氣壓力を以つて調劑中の處、近日內愈々出來上り近く組合員へ配布、徹底したる藥液の撒布を實行する運びとなつた樣子であるが、旣に此指導に當つた渡邊試驗場長の說を納得し、其實驗に照らし滿洲人側農園者にも分配方希望者さへ起る狀態で、本年度は始めての試みとて來年度よりは果樹園界の發展の爲廣く滿洲人側にも及ぼし度い希望の由、何れにせよ此自覺は、將來益々有望視せらるゝ果樹界の爲め喜ぶべき現象である。(滿洲日報)

◎**經木で防蟲壁**　千葉縣千潟西瓜の產地匝瑳郡共和村を中心とする約五百町步の大蔬菜地の害蟲蒿色象蟲(俗稱ドウガンボウ)が夥しく發生し被害甚大であるが、藥劑使用の驅除は作物も共に枯死する程度の强烈な藥品でなければ效果が無いので郡農會では(一)作物に蒿色象蟲の嫌忌する藥劑を撒布する、(二)同じ畑にホーレン草を栽培して害蟲を誘致捕殺する、(三)作物をコールタールを塗布せるヘゲ(包裝用經木)で圍む等の驅除方法を指導してゐるが、右の內ヘゲの遮防壁は蒿色象蟲が地上を低く、橫飛びに移動する習性を研究せる縣農產課土屋克技手の新工夫で一回に二、三百匹を捕殺する事が出來非常に成績がよい。(日日)

◎**葉煙草の害蟲驅除に理想的な誘蛾燈發明**　鹽原溫泉字畑上ブリキ職高木史市(三六)さんは西那須野驛前にゐる同職の兄高木三吉(四一)さんと共に苦心三年、遂に葉煙草耕作者が最も頭痛の種にしてゐた害蟲を徹底的に驅除する事の出來るエステー式誘蛾燈なるものを發明して此程專賣特許を得た。この誘蛾燈は直徑約一尺五寸のブリキ製盥の上に、一尺三四寸の柱を立てゝ四方を硝子板で圍み上部には、光の放射を防ぐ爲めのブリキ板を乘せ、中央にカーバイト用のカンテラ又は電燈を置く樣になつてゐる極く簡單で、價格も二圓位で出來、三箇年の耐久力を持つてゐる、使用するには此の儘點燈して目的の場所へ置けば七十間四方の害蟲は悉く誘殺する事が出來ると云ふ、而も點燈原料は一夜約二錢位で害蟲は五百乃至三千位を捕る事が出來る。(時事)

昭和九年六月四日印刷納本
昭和九年六月五日發行
(定價一册參拾五錢 郵稅一錢)
一ヶ年四圓貳拾錢郵稅共

東京市瀧野川區西ヶ原町八十番地
發行所　日本植物愛護會
(振替口座東京一四七五一番 電話石川(85)二一五三番)

編輯兼發行人　東京市麴町區紀尾井町三番地　金坂　進
印刷者　東京市麴町區紀尾井町三番地　濱野英太郎
印刷所　東京印刷株式會社麴町出張所

(每月一回五日發行)

昭和九年六月五日發行　病蟲害雜誌第二十一卷第六號　(大正三年十二月十一日第三種郵便物認可)

定價一冊参拾五錢　郵税一錢